

# 공사시방서

공사명 : 은평 소방서 119안전센터 환경개선사업

2008. 03.

## 목 차

제1장 총 칙 .....	1
제2장 가설공사 .....	31
제3장 토공사 .....	36
제4장 철근콘크리트공사 .....	38
제5장 방수공사 .....	56
제6장 금속공사 .....	65
제7장 판넬(샌드위치판넬)공사 .....	68
제8장 창호공사 .....	77
제9장 도장공사 .....	81
제10장 수장공사 .....	91
제11장 건축물 부대공사 .....	92

# 제 1 장 총 칙

## 1. 공사일반

모든 건축공사는 1.1의 일반사항을 따라야 한다.

### 1.1 일반사항

#### 가. 적용범위

##### 1) 적용

가) 본 공사시방서는 **은평소방서**에서 시행하는 **119안전센터 환경개선사업** 건설공사에 적용하며, 본 시방서에 명기되지 아니한 관련사항은 건설교통부제정 「건축공사 표준시방서(1999-대한건축학회)」에 준한다.

나) 본공사 시행은 관계법령 또는 별도로 정한 규정외에 지침서(이하 절차서)와 계약문서 및 본 시방서에 정하는 바에 의한다.

##### 2) 적용규정

이 시방서 이외의 사항은 다음 사항을 적용한다.

가) 도면, 공사시방서, 현장설명서 및 질의응답에 기재된 사항

나) 건축법, 건설기술관리법, 건설산업기본법, 근로기준법, 산업안전보건법, 환경보전관계법, 산업표준화법, 도로법, 하천법, 공해방지법, 재해구조법, 시설물안전관리에 관한 특별법

##### 3) 적용순서

가) 설계도서 간에 상호모순과 내용이 서로 일치하지 아니하는 경우에는 관계법령과 규정에 적합한 범위내에서 감독원의 지시에 따라야 하며 감독원 및 설계자의 해석이 곤란한 경우에는 당해 공사계약의 내용에 따라 적용 우선 순위를 따르며, 계약서류등에 특별히 평가되어 있지 아니한 설계도서의 적용 우선순위는 다음에 따른다. 단 재료의 제질, 치수 및 형상등은 설계도면/특기시방서/공사시방서의 순서로 적용한다

- (1) 계약서
- (2) 설계도면
- (3) 공사시방서
- (4) 표준시방서(건교부)
- (5) 산출내역서
- (6) 승인된 시공도면
- (7) 감독원의 지시사항

나) 본 시방서의 시방 내용간 또는 시방에서 정한 기준(예: 허용오차 등)과 발주청 제정 기준간에 상이한 내용이 있을 경우에는 감독원과 협의, 승인을 득하여 적용한다.

다) 공사시방서에 명기된 내용외에 정밀공사 및 품질확보를 위하여 필요한 사항은 발주청과 협의하여 시행한다.

##### 4) 법규 및 관련규준 우선 준수

가) 수급인은 본 시방서에 “00은 관련법규(조례를 포함한다. 이하 이 시방서에서 같다)의 규정에도

불구하고 이 절에서 정하는 바에 따른다” 라고 별도로 명시되어 있지 않는한, 이 시방서를 포함한 설계서의 내용이 대한민국 관련법규 규정과 상호 모순될 경우(건설 공사에서 관련법규가 변경되고 변경된 규정에 따라야 할 경우를 포함한다)는 대한민국 관련법규의 규정을 우선하여 준수하여야 한다.

나) 관련규준은 특기가 없는 한, K.S규격과 강구조, 철근콘크리트계산 규준에 적합해야 한다.

##### 5) 감독원 경유

수급인 및 현장대리인이 발주자에 통지 또는 제출하는 서류는 건설공사 감독원을 경유하여야 한다.

##### 6) 적용상의 주의

본 시방서 적용에 있어서는 자구(字句)에 구애됨이 없이 본 시방서에서 의도하는 바를 정확하게 파악하는 것이 중요하며 당해 공사의 현장여건과 시공조건을 파악, 요구 품질을 확보하고, 사후 여건 변화와 유지관리 용이성을 감안하여 감독원 업무를 수행하여야 한다. 또한 수급인 및 현장대리인은 불합리한 시공이 되지 않도록 공법을 면밀히 검토하여 선정하는 것이 중요하다.

#### 나. 용어의 정의

##### 1) 설계도서

이 시방서에서 “설계도서”라 함은 설계도면, 시방서, 구조계산서, 현장설명서 및 질의 응답서를 말한다.

##### 2) 계약문서

이 시방서에서 “계약문서”라 함은 계약서, 설계도서, 공사입찰유의서, 공사계약일반조건, 공사계약특수조건으로 구성되며, 상호보완 효력을 가진다.

##### 3) 발주자

서울특별시 은평소방서를 말한다.

##### 4) 건설공사 감독원(이하 감독원)

이 시방서에서 건설공사 감독원(이하 “감독원”)이라 함은 “발주자가 임명한 감독자 및 전면책임감리원과 분야별 감리원인 감리자”을 말한다.

가) 건설공사 감독자(이하 “감독자”)라 함은 건설기술관리법 제27조의 규정에 의한 업무를 수행하기 위하여 발주자가 임명한 감독자(업무담당자)로서 공사전반에 관한 업무를 수행하며, 감리자 및 수급인은 이에 적극 협조하여야 한다.

나) 건설공사 감리자(이하 “감리자”)라 함은 사업주로부터 건설기술관리법 제27조에 의거, 본 공사의 책임감리를 위임 받은 조직으로서 전면 책임감리원과 분야별감리원을 말한다.

다) 감독원은 계약된 공사의 수행과 품질의 확보 및 향상을 위하여 수급인, 현장대리인, 현장요원, 수급인이 당해 공사를 위하여 지칭하거나 고용한 자 및 수급인과 하도급계약을 체결한자에 대하여 관련법규 및 계약조건이 정하는 범위 내에서 공사시행에 필요한 지시, 확인, 검토 및 검사 등을 행한다.

라) 감독원이 수급인에 대하여 행하는 지시, 승인 및 확인 등은 서면으로 한다. 다만, 계약문서 내용의 변경을 수반하지 않는 시정지시 및 이행촉구 등은 구두로 할 수 있다.

##### 5) 수급인(계약자 또는 시공자)

가) 본 시방서에서 “수급인”이라 함은 계약서에 기재되어 있는 “수급인”, “계약자” 또는 그 대리자와 그들이 위임하는 현장대리인 등을 말한다.

① 시공자는 공사 전부를 제 3자에게 하도급을 줄 수 없다.

② 시공자가 제 3자에게 공사 전부를 하도급을 준 경우, 발주자는 일방적으로 계약을 파기시킬 수 있으며, 계약자는 이에 대해 아무런 이의를 제기하지 못한다. 또한 이미 시공된 공사에 대한 공사비와 그 철거에 소요되는 비용은 시공자가 배상하여야 한다.

6) 현장대리인

가) 이 시방서에서 공사 현장대리인(이하 “현장대리인”)이라 함은 수급인이 지정하는 현장에 상주하는 책임기술자로서 공사에 관한 전반적인 관리 및 공사업무를 책임 있게 시행할 수 있는 권한을 가진 건설기술자를 말하며 다음과 같은 책무를 갖는다.

- ① 현장대리인은 공사 계약서 및 설계도서 등에 의거하여 공사시공을 충실히 수행하며 감리단의 검사, 승인을 받고 그 지시에 따라 시행한다.
- ② 현장대리인은 항상 현장에 상주하여야 하며, 외출시에는 감리단에 보고하여야 한다.
- ③ 현장대리인은 본 공사의 전반에 걸쳐 공사관리 및 기술관리 등의 업무를 총괄 수행하는 자로서 시공자의 책임과 의무를 대행하는 것으로 한다.
- ④ 현장대리인은 보좌할 수 있는 분야별 전담 유자격 기술자 (특히 품질, 안전 등의 담당 기사는 필수요원임)를 현장에 상주시켜야 하며, 작업량에 따라 감독원이 증원을 요청할 수 있다.

7) 현장요원

이 시방서에서 "현장요원"이라 함은 당해 공사에 상당한 기술과 경험이 있는 자로서 수급인 이 지정 또는 고용하여 현장 시공을 담당하게 한 건설기술자를 말한다.

8) 현장대리인 등의 현장상주

수급인이 지정·배치한 현장대리인, 현장요원, 안전관리자, 품질관리전담자 또는 품질관리자, 시험사등의 상주여부 및 인원수 등과 필요요원 배치, 교체시 감독원과 사전협의승인을 받도록 한다.

9) “보증인”이라 함은 계약상대자의 책임을 보증하는 계약상대자 이외의 자를 말한다.

10) 하수급자 (협력업체)

가) 시공자의 공사 일부를 수급하여 시공자의 지시하에 그 수급공사를 수행하는 전문건설업체 또는 그 대표자로서 이와 관련하여 시공자는 다음과 같은 책무를 지닌다.

- ① 시공자가 공사의 일부를 제 3자에게 하도급하고자 하는 경우에는 해당공사 발주 30일 전에 서면으로 감리단의 승인을 받아야 한다.
- ② 시공자는 하도급 승인신청 시 하도급 업자의 도급 한도액, 공사실적, 자본금, 보유 인력 및 설비, 신용도 등을 증명하는 자료를 첨부하여야 한다.
- ③ 하도급 업자는 해당공사를 제 3자에게 재하도급 줄 수 없다.
- ④ 하도급 업자가 제 3자에게 재하도급을 준 경우, 사업주는 일반적으로 계약을 파기 시킬수 있으며, 시공자는 이에 대해 아무런 이의를 제기하지 못한다. 또한 이미 시공된 공사에 대한 공사비와 철거에 소요되는 비용은 시공자가 배상하여야 한다.

11) 기타 용어 및 용어해석

기타용어 및 용어해석은 건설교통부 제정 감리업무수행지침서 용어의 정리와 발주청 규정 및 절차서 용어를 사용한다.

가) 지 시 : 발주자 측에서 발의하여 감독원이 시공자에 대하여 공사감독의 소관업무에 관한 방침·기준·계획 등을 알려주고 이를 실시하게 하는 것을 말한다.

나) 승 인 : 시공자 측에서 발의한 사항을 감독원이 서면으로 동의하는 것을 말한다.

다) 입 회 : 감독원 또는 그가 지정한 대리인이 현장에 참석하여 시공상황을 확인하는 것을 말한다.

다. 감독원의 책무

- 1) 감독원은 건설기술관리법에 정하는 바에 따라 감독업무를 수행한다.
- 2) 시공자에 대한 감독원의 지시, 승인 및 협의 또는 검사는 모두 감독원의 권한과 책임으로 간주한다. 이 경우 감독원의 중요한 지시 및 승인은 서면으로 한다. 다만, 계약문서 내용의 변경을 수반하지 않는 시정지시 및 이행촉구등은 구두로 할 수 있다.
- 3) 감독원은 공사감리자가 관계법령의 규정에 의한 공사감리업무를 원만히 할 수 있도록 협력하여야 한다.

다.

라. 시공자의 책무

- 1) 시공자는 공사계약서·설계도서 등에 의하여 성실히 시공하되, 담당원의 검사, 지시, 승인 또는 협의 결과에 따라 시행하여야 한다.
- 2) 시공자는 시공사의 품질에 책임을 진다.
- 3) 시공자는 공사감리자가 관계법령의 규정에 의한 공사감리업무를 원만히 수행할 수 있도록 협력한다.

마. 공사기간

- 1) 본 공사의 공기는 계약서에 의하되 다음의 경우에 한하여 발주청의 승인을 받아 그 기간을 연장할 수 있다.
  - 가) 동기 기온강하, 우기 등으로 실제공사기간이 현저히 부족할 때
  - 나) 천재지변으로 인하여 작업이 불가능할 때
  - 다) 발주청의 지시에 의하여 작업이 중단되었을 때
  - 라) 보상협의 및 관계기관협의 지연 등으로 공기연장이 불가피할 때
  - 마) 발주자의 예산형편상 적정예산이 확보되지 않았을 경우
  - 바) 기타 계획변경 등 발주청의 사정변경으로 공기연장이 불가피할 때

바. 공사기간 연기 요청일수

수급인이 계약기간(공사기간) 연장을 발주청에 요청할 수 있는 일수는 “공사 예정공정표” 상의 주공정이 해당연기사유로 인하여 불가피하게 지연된 일수를 초과할 수 없으며, 건립일정계획을 감안하여 발주청과 협의하여 정한다.

사. 동절기 공사

1) 동절기 공사중단

- 가) 동절기 공사중단기간에는 물을 사용하는 공사와 기온저하로 인하여 시공품질확보가 어려운 공사는 그 기간 동안의 온도조건에 관계없이 공사를 중단하여야 한다. 다만, 다음 나) 항 및 다) 항의 경우는 공사를 시행할 수 있다.
- 나) 수급인이 부득이한 사유가 있어 공사를 계속하여야 할 경우에는 동절기공사로 인하여 시공품질의 저하 및 안전사고 등의 발생을 충분히 예방할 수 있도록 동절기공사 시행방안을 수립하여 감독원의 승인을 받은 후에 공사를 계속하여야 한다. 이때 추가되는 공사비용은 발주자에게 청구할 수 없다.
- 다) 감독원으로부터 동절기공사 시행지시가 있는 경우에 수급인은 지체없이 동절기공사 시행방안을 수립하여 감독원의 승인을 받은 후에 공사를 수행하여야 한다.

아 설계변경

1) 설계변경 사유

수급인은 다음과 같은 사유가 발생하여 설계서의 변경이 불가피할 경우에는 감독원의 승인을 득하여 변경 시행할 수 있다.

가) 현장조건의 차이 및 물량변동에 따른 변경

- ① 수급자는 계약체결후 공사 착수전에 설계도서를 검토하여 그 결과를 발주청에 보고하여야 하며, 다음과 같은 경우 공사시행 전에 즉시 발주청에 서면으로 보고하여야 한다.
  - 설계도서의 내용이 불분명하거나 누락, 오류 또는 상호 모순되는 점이 있을 때
  - 지질, 용수 등 공사현장의 상태가 설계도서와 다를때

나) 공시시행중 다음 각호에 해당하는 사유가 발생할 경우

- ① 당해공사의 일부변경이 수반되는 추가공사의 발생 : 신규공정의 추가 또는 공법이 변경되었을 때
- ② 특정공종의 삭제
- ③ 공정계획의 변경
- ④ 시공방법의 변경
- ⑤ 천재지변으로 인한 기 시공분의 손실 또는 긴급조치 비용으로 공사목적에 부합하여, 이를 근거로 감독원에게 제출한 서류에 한하여 감독원이 인정한 때
- ⑥ 발주청의 사정에 따라 계획이 변경되었을 때
- ⑦ 기타 공사의 적절한 이행을 위하여 발주청에서 요청하는 변경
- ⑧ 기타 변경사항 : 감리단의 지시에 따라 도급금액의 증감을 요하지 아니하는 경미한 설계변경

다) 본 절의 “1.1 일반사항”, “가. 적용범위”, “4) 법규우선준수”에 따라 설계서의 내용이 관련 법규 및 조례와 다른 사항

라) 기타 이 시방서 각 절에 명시되어 있는 사항

2) 기타

가) 시공자는 설계 도서상의 재료/공법과 동등이상의 성능을 보장하는 대안을 제시하고 승인요청을 할 수 있다. 단, 이 경우 공사비의 증가는 시공자의 부담으로 하나, 감소된 경우 공사비는 감하지 않는다.

나) 도면 및 시방서에 명시되지 아니한 사항이라 할지라도, 현장 마무리 또는 맞춤 등의 관계로 인한 경미한 변경과 이에 따르는 약간의 수량 증감은 시공자의 부담으로 수행하여야 한다.

아. 경미한의 변경

도급금액의 증감 및 공사기한의 연기를 요하지 아니하는 설계내용의 경미한 변경은 감독원의 지시에 따른다.

자. 기성량의 조정

공사의 검사 결과, 기성량 부족 및 부적합 시공부분에 대하여는 감독원은 기성량을 조정하여 공사금액을 지불할 수 있다.

차. 하도급

1) 하수급인 선정

수급인이 공사부분을 하도급하는 경우에는 그 시공을 담당하기에 적절한 기술 및 능력이 있는 하수급인을 선정하여야 한다.

2) 하수급인에의 주지

수급인은 공사 또는 감독원의 지시, 승인, 협의로 결정된 사항 및 안전의 확보에 관련한 사항에 대하여 하수급인에게 철저히 주지시킨다.

3) 하도급 시행계획서 등

가) 수급인은 하도급을 시행하기 전에 하도급시행계획서를 감독원에게 제출하여야 한다. 또한, 해당공사 착수예정일 7일전까지 하도급 계약을 체결하여야 한다.

나) 하도급시행계획서에는 다음 사항이 포함되어야 있어야 한다.

- ① 하도급 예정업종
- ② 하도급 계획금액
- ③ 하도급계약 예정일

카. 지중발굴물 등

수급인은 공사장 안에 있는 물건, 지중에 있는 물건 또는 철거재를 임의로 발굴, 운반, 처분 또는 사용하지 못한다.

타. 관련규준 등의 비치

수급인은 공사의 원활하고 신속한 추진 및 적절한 품질관리를 위하여 현장사무실 또는 현장시험실에 아래의 관련규준 등을 상시 비치하여야 한다.

- 가) 공사와 관련한 계약문서 사본 일체
- 나) 관련 자재 구입계약서 및 시방서
- 다) 계약 및 건설 관련 법규 및 조례
- 라) 관련 한국산업규격(KS)
- 마) 건설교통부 관련공사 표준시방서

파. 관련법규의 준수

시공자는 공사와 관련된 모든 법령, 조례 및 규칙, 기타 기준 등을 준수하여 공사를 수행하여야 한다.

하. 공법등의 결정

- 1) 설계도서에 지정이 있는 경우를 제외하고가설·공법등 공사를 완성함에 필요한 수단, 방법에 대하여는 시공자가 결정한다. 다만, 필요한 경우에는 감독원과 협의하여 결정한다.
- 2) 건설기술관리법에 의하여 신기술로 지정된 공법으로서 이 공사에 적합한 것이 있을 경우에는 감독원과 시공자가 협의하여 이를 사용할 수 있다.

거. 사전조사 및 검토

시공자는 사전에 설계도서 등과 현장사정 등에 대하여 면밀히 조사·검토하여 이를 숙지하고 시공계획에 반영하여야 한다. 이 경우 이의가 있는 경우에는 이를 신속히 감독원에게 보고하고 그 처리방법에 대하여 협의하여 결정한다.

## 2. 계획 및 관리

### 2.1 일반사항

#### 가. 공사협의 및 조정

##### 1) 공사 상호간의 마찰방지

###### 가) 협의 및 조정

시공자는 당해 공사와 연관된 다른 공사의 시공자들과 상호간의 마찰을 방지하고, 전체 공사가 계획대로 완성될 수 있도록 연관 공사와의 연결부위의 적합성, 공사 시공한계, 시공순서, 공사착공시기, 공사진행속도, 공사준비, 공사물 보호 및 가설시설 등의 적합성에 대하여 모든 공사관련자들과 면밀히 협의 조정하여 공사전체의 진행에 지장이 없도록 협력하고 최선의 방안을 도출한 후에 공사를 시행하여야 한다

###### 나) 협의 및 조정에 따른 설계변경

시공자는 당해 공사와 연관된 다른 공사 상호간의 마찰방지를 위한 협의 및 조정 결과 아래와 같은 경우에는 발주청에 설계변경을 요청할 수 있다.

- 지하구조물 공사의 우선순위상 불가피한 선후시공에 따라 기초 저면의 안전성 저하를 방지하기 위하여 설계변경이 불가피한 경우
- 오배수관, 공동구, 전화 및 전선관로, 급수관 등이 교차되어 매설심도가 변경되어 설계변경이 불가피한 경우

##### 2) 공사수행

가) 시공자는 계약문서에 위배됨이 없이 공사를 이행하여야 하며, 이에 따른 발주청의 시정요구 또는 이행 촉구지시가 있을 때에는 즉시 이에 따라야 한다. 또한, 계약문서에 정해진 것에 대하여는 발주청의 승인, 검사 또는 확인 등을 받아야 하며, 발주청의 승인을 받은 문서는 계약문서와 동등한 효력을 가진다.

나) 설계도서에 명시되지 않은 사항이라도 구조상 또는 외관상 당연히 시공을 요하는 부분은 반드시 이를 이행 하여야 한다.

다) 시공자는 건설공사와 관련하여 정부 또는 발주청이 시행하는 감사, 검사 수감 및 이에 따른 시정지시를 즉시 이행하여야 하며, 발주청의 과실이 없는 한 이를 이유로 공사기한 연기 또는 추가공사비를 요구할 수 없다.

라) 시공자는 공사 현장의 이용효율 및 작업효율 증대, 품질 향상, 안전사고 및 환경공해 예방, 보건위생 등을 위하여 공사용 자재, 기계기구, 잔재 및 굴착토사의 정리 정돈 점검 정비 청소 등을 충분히 행하여 현장내를 청결하게 유지하여야 한다.

마) 시공자는 “공사계약일반조건 제47조제1항” 에 따라 공사를 일시정지한 경우 또는 동절기 공사중단 기간에 공사를 중단한 경우에는 공사중단으로 인하여 공사목적물의 품질이 저하되지 않도록 공사 중단부분, 공사물 및 가설재 등을 보호하거나 정비하여야 한다.

바) 건설 목적물인 모든 구조물과 시설물은 주민, 특히 아동 또는 노약자가 사용하거나 활동 중에 질립, 균열, 누락, 찢김, 베임, 꺾임, 미끄러짐, 떨어짐 및 끼임 등의 위해가 발생되지 않도록 시공되어야 한다.

#### 나. 제출물

##### 1) 제출절차 등

###### 가) 협의 및 확인

- 시공자는 각 제출물 작성 전에 제출물의 작성 및 제출에 관한 사항을 검토하며, 분명하지 않은 사항이 있을 경우 감독원과 협의 조정한다.

- 시공자는 각 제출물에 대하여 계약문서와의 일치여부를 확인한 후, 제출물에 날인하여 감독원에게 제출하여야 한다.

- 시공자는 제출물의 작성 및 제출에 소요되는 비용(작성을 위한 자료수집 정리 및 전문가에 대한 자문 등에 소요되는 비용을 포함한다)에 대하여 공사에 추가로 청구할 수 없다.

##### 나) 규격 등

- 서류의 규격은 정부 및 마포소방서 지정양식을 제외하고는 시공자가 내용의 성격에 따라 임의로 정하여 작성하되, 표지는 A4 용지에 세로로 작성하고 내용물은 A4 크기로 정리, 상철하여 제출하여야 한다.

##### 다) 추가요구 및 변경

발주청은 공사의 원활한 진행 등을 위하여 제출물의 제출부수의 추가, 제출시기의 변경 또는 이 공사 시방서에 명시되지 아니한 제출물의 제출 또는 기록유지를 요구할 수 있으며, 시공자는 이에 따라야 한다.

##### 라) 내용 변경

모든 제출물은 내용의 변경을 수반하는 사유가 있어 감독원이 이를 인정할 때에는 관련된 제출물을 재 작성하여 제출하여야 한다.

##### 마) 미제출시의 제한

이 공사시방서가 정한 제출물을 감독원에게 제출하지 않고서는 감독원의 승인 또는 확인을 받을 수 없으며, 해당 공사를 진행할 수 없다.

#### 2) 공사예정공정표

##### 가) 공정표

- 공사예정공정표는 PERT/CPM 방식 또는 BAR CHART방식으로 작성되어야 한다.

##### 나) 제출시기 및 부수

- 제출시기 : 착공계 제출시, 설계변경서, 기한연장서, 재착공시
- 제출부수 : 감독원과 협의한 부수

#### 3) 시공계획서

##### 가) 승인

시공자는 각 절에 명시한 공사에 대한 시공계획서를 작성하여 감독원의 확인을 받은 후 공사를 착공하여야 한다.

##### 나) 포함 내용

시공계획서에는 아래 사항이 포함되어야 한다.

- (1) 공사개요
- (2) 시공관리체계
- (3) 세부공정표(자재, 인력 및 장비계획을 포함한다)
- (4) 사용재료 및 시공결과의 품질
- (5) 공정단계별 시공법 및 양생계획
- (6) 품질관리계획 : 품질관리조직, 관리목표 및 실시방법, 목표미달시 조치방안
- (7) 안전관리계획 및 환경관리계획
- (8) 타 공사 및 공종과의 협의 및 조정이 필요한 사항
- (9) 적합한 시공을 위하여 설계도서의 조정 및 변경이 필요한 사항
- (10) 기타 이 공사시방서 각 절에 명시되어 있는 사항

다) 제출시기 및 부수

- (1) 제출시기 : 각 공종공사 착공 30일 전까지
- (2) 부 수 : 감독원과 협의한 부수

4) 시공 상세도면

가) 제출 및 승인

시공자는 공사여건과 계약문서의 조건 및 설계도서와의 적합성 여부를 확인하고 공사 수행상의 잘못 또는 부분공사의 누락을 방지하기 위하여 시공상세도면을 작성, 제출하여 감독원의 확인을 받은 후 공사에 착수하여야 한다. 감독원의 확인을 받은 시공상세도면은 준공서류에 포함되어 발주청에 제출하여야 한다.

나) 작성방법

시공상세도면은 설계도서의 요구사항이 종합되도록 작성되어야 하며, 부위별 재료명과 시공 또는 설치 및 마감상태가 명확히 표기되어야 하고, 정확한 치수 및 축척이 명시되어야 한다. 또한, 설계 도서대로 시공하기 위해 조정하여야 할 조건이 있을 경우는 이를 명시하여야 한다.

다) 포함 내용

시공 상세도면에 포함되어야 할 내용의 종류는 이 공사시방서 각 절의 해당 시방에 따른다.

라) 제출시기 및 부수

- (1) 제출시기 : 각 공종공사 착공 7일전까지
- (2) 부 수 : 감독원과 협의한 부수(청사진 또는 복사물)

5) 자재 제품자료

가) 제출

공사용 자재(재료, 부재, 제품 및 설비기기를 포함한다. 이하 이 공사시방서에서 같다)의 사용 또는 설치 전에 설계도서의 요구조건 및 품질기준에의 적합성을 확인하고, 자체선정을 위한 검토나 자재의 품질보증을 위하여 자재 제품자료를 제출하여 감독자의 승인을 득한 후 사용 또는 설치하여야 한다.

나) 제출 대상자재

제출 대상은 감독원이 필요하다고 인정하는 자재

다) 포함 사항

자재 제품자료에는 아래의 사항이 포함되어야 한다. 다만, 제품의 선정을 위하여 필요하지 않은 사항은 감독원과 협의하여 생략할 수 있다.

- (1) 자재 개요(모델명, 제조자명, 연락처)
- (2) 당해 자재가 설계도서에 명시한 기준 등에 적합한 품질임을 나타내는 다음과 같은 증빙서류 중 하나를 제출하여야 한다.
  - ① 품질검사전문기관이 발급한 시험성적서가 제출되는 재료. 다만, 발급한 날로부터 1년이 경과되지 않았고, 공공기관 사업장에서 감독원의 서명 날인을 받아 시험 의뢰하여 발급받은 시험 성적서에 한 한다.
  - ② "산업표준화법"에 의한 한국산업규격표시품
  - ③ "주택법", "건축법" 등 관계법령에 의하여 품질검사를 받았거나 품질을 인증받은 재료나 자재 제조자의 시공 또는 설치시방서
- (3) 설계도서 및 현장여건이 제품설치 등에 적합함을 나타내는 서류. 적합하지 않을 경우 등은 자재의 설치 등을 위하여 필요한 설계도서 및 현장여건의 조정 요구사항
- (4) 기타 이 공사시방서 각 절에 명시 되어 있는 사항

라) 제출시기 및 부수

자재의 사용 또는 설치 7일 전까지 감독원과 협의한 부수를 제출한다.

마) 증빙서류 사본

증빙서류가 사본일 경우는 현장대리인의 원본대조필 서명, 날인이 있어야 한다.

6) 견본

가) 제출 및 비치

시공자는 공사용 자재에 대하여 설계도서에 명시한 기준에 적합한 자재의 견본을 제출, 감독원의 승인을 득하여 선정하여야 하고, 선정된 자재의 견본은 반입되는 자재의 검수기준으로 활용할 수 있도록 감독원 사무실에 준공시까지 비치하여야 한다.

나) 제출대상 자재

제출대상 자재의 종류는 감독원이 필요하다고 인정하는 자재

다) 포함 사항

- (1) 자재의 견본
- (2) 해당 시방번호 및 품질 기준
- (3) 납품소요기간
- (4) 기타 이 공사시방서의 각 절에 명시되어 있는 사항

라) 제출시기 및 부수

자재의 사용 또는 설치 7일 전까지 1세트를 제출한다.

7) 공사 사진

가) 비치 및 제출

시공자는 공사시공중 매몰되어 나타나지 않는 부분 또는 준공 후 해체되는 가설물 등에 대하여 수시로 부분 또는 전경을 분명히 나타내는 천연색 사진으로 촬영, 사진첩으로 정리하여 상시 현장에 비치하여야 하며, 준공시 본 시방서 “공무행정서류항목”의 준공서류 관련규정에 따라 발주청에 제출하여야 한다.

나) 촬영방법

공사시공중 매몰되는 주요부위에 대해서는 기술적 판단자료로 활용할 수 있도록 시공상태가 분명히 나타나게 주요부위의 상세 및 주변을 포함한 전경을 촬영하여야 한다.

다. 공무행정서류

1) 일반서류

가) 시공자는 공사의 진행을 위하여 공무행정 에 관한 서류를 사실과 그 증빙자료에 준거하여 작성하며 상시 비치를 요하는 서류는 공사중에 감독원이 필요시 수시로 열람할 수 있도록 비치하고 제출을 요하는 서류는 지정된 제출시기에 감독원과 협의한 부수를 발주청에 제출하여야 한다.

나) 발주청에 제출할 서류와 제출시기 및 부수에 대한 주요한 사항은 “건축법 관련 사항” 과 “국가를 당사자로 하는 계약에 관한 법률” 등에 따라 시행하여야 한다. 다만 공사의 규모와 성격에 따라 관계법령에서 요구하지 않은 경우에는 그 일부를 생략할 수 있다.

2) 사급자재 관련서류

가) 사급자재 수급계획서

공사에 사용할 자재의 적기반입을 위하여 시공자는 자재의 품명, 규격, 수량, 사용예정일 및 반입 예정일등을 포함한 자재수급계획서를 공사에정공정표에 부함되도록 작성하여 감독원에게 제출하여야 한다.

나) 자재선정 검토요청서

시공자는 공사용 자재선정을 위하여 해당제품에 대한 자료 및 견본을 첨부하여 감독원에게 자재 품질 검토요청서를 작성하여 제출하여야 한다.

- 다) 품질시험 검사대장  
공사용 자재에 대한 품질시험검사 결과에 대하여 품질시험요원 및 현장대리인이 날인하고 감독원의 확인을 득하여 상시 비치한다.
- 라) 품질시험 검사 총괄표  
기성 및 준공검사서와 발주청 점검자의 요구가 있을 때에는 제시하고 확인을 받아야 한다.
- 마) 자재검사부  
공사용자재 반입시마다 승인된 제출자료 및 견본과 일치하는지 여부를 확인한 후 품질시험검사를 실시하고 그 결과를 품목별로 종합 기록하여 비치한다.
- 바) 품질검사 전문기관 의뢰 시험대장  
품질검사 전문기관에 의뢰 시험하여 발급받은 시험성과표 원본을 첨부하여 감독원 확인후 상시 비치하여야 한다.

3) 관급자재 관련서류

시공자는 관급자재가 있을시는 관련서류를 제출하고 관리 하여야 한다.

4) 하도급 관련서류

- 가) 통지서류
  - (1) 하도급계약통지서
  - (2) 하도급계약서
  - (3) 내역서
  - (4) 예정공정표
  - (5) 하도급 이행(계약) 보증서 사본
  - (6) 하도급업자의 건설업 면허수첩 사본
  - (7) 하도급업자의 건설기술자 자격증 사본 또는 경력수첩 사본
  - (8) 하도급업자의 건설기술자 경력증명서(한국건설기술인 협회 발급)

나) 통지시기

하도급계약을 체결, 변경 또는 해제한 날로부터 30일 이내

5) 안전관리서류

- 가) 안전관리계획서  
계획서의 작성기준은 본 지방시의 “안전보건 및 환경관리” 항목의 “안전관리계획의 수립 및 안전점검의 실시등”에 따르도록 한다.
- 나) 일일 안전점검표  
시공자가 자체관리하며, 안전점검, 안전진단, 건설재해전문기관의 지도, 안전검사, 안전보건교육, 안전의 날 행사 등에 관한 사항을 기록하여 상시 비치하여야 한다.

- 다) 정기안전점검 결과  
시공자가 건설안전전문기관에 의뢰하여 정기안전점검을 시행하였을 경우에는 점검결과 사본 1부를 제출하여야 한다.
- 라) 안전일지  
시공자가 자체관리하며, 관리기록을 상시 비치하여야 한다.
- 마) 안전관리비 사용내역 및 집행영수증  
시공자는 안전관리비 항목별 세부사용내역 및 집행영수증 사본을 기성검사시 검사원의 확인을 받아야 하며, 공사준공시 안전관리비 사용내역서를 발주청에 제출하여야 한다.
- 바) 안전점검에 관한 종합보고서  
시공자는 건설공사를 준공한 때에는 안전점검에 관한 종합보고서를 작성하여 공사준공서류에 첨부하여 제출하여야 한다.

### 3. 현장관리

#### 3.1 내용

##### 가. 일반사항

공사현장관리는 원칙적으로 시공자가 자주적으로 한다.

##### 나. 건설기술자 등의 배치

- 1) 시공자는 공사관리 기타기술상의 관리를 담당하는 건설기술자를 “제 1 장 총칙”, “1. 공사일 반”, “나. 용역의 정리”, “6) 현장대리인”, “7) 현장요원”에 의거하여 배치하되 기술자격을 증명하는 자료를 제출하여 감독원의 승인을 받는다.
- 2) 배치된 현장대리인과 건설기술자는 감독원의 승인없이 현장을 이탈하지 못하며, 공사관리 기타 기술상의 관리에 있어 부적당하다고 인정될 경우에는 감독원은 시공자에게 그 교체를 요구할 수 있다.

##### 다. 설계도서 등의 비치

공사현장에서는 해당공사에 관련된 “공사계약 일반조건”상의 계약문서, 관계법령, 한국산업규격, 중요 가설물의 응력계산서, 공사에정공정표, 시공계획서, 기상표, 환경영향평가법에 의한 관리대장 및 기타필요한 서류류등을 비치하여야 한다.

##### 라. 시행지침

- 1) 계약문서중 설계서 및 본 시방서에 명기하지 않은 경미한 사항에 대하여는 감독자의 지시에 따라 시공자 부담으로 시행한다.
- 2) 공사시행에 있어서는 노무, 안전, 환경, 위생, 재해 등에 관한 관계법규를 숙지하고 이를 준수하여야 한다.

##### 마. 제출 및 보고

공사에 관한 모든 보고 및 제출서류는 반드시 감독자를 경유하여야 한다.

##### 마. 시공시기, 순서 및 방법

타부처 및 기관과 관련된 사항, 선로차단 및 사용중지 열차서행운전 설계 협의등 발주자의 계획과 밀접한 관계가 있는 시공개소에 대하여는 시공시기, 순서 및 방법에 대하여 지시된 기일까지 반드시 관련 설계도서를 제출하여 승인을 얻어야 한다.

##### 바. 확인 및 검사

- 1) 감독자가 정하는 재료와 시공의 확인 및 검사에 필요한 노력 및 자재는 시공자 부담으로 제공하여야 한다.
- 2) 특히 지시한 작업에 대하여는 시공의 확인 및 검사의 결과에 따라 승인을 얻은 후 다음 작업을 개시하여야 한다.

##### 사. 용지의 사용

- 1) 도급자 현장사무소, 감독자(감리)사무소, 자재창고, 자재야적장등 본 공사를 위하여 본 공사의 부지 임시사용이 필요한 경우 도급자와 협의하여 무상으로 사용할 수 있다.

##### 아. 문화재의 보호

시공자는 공사시행 중 문화재의 보호에 주의를 기울여야 하며, 공사중에 문화재를 발견한 때에는 곧 감독원에게 보고하고, 문화재보호법의 규정에 따라 처분한다.

##### 자. 주변 보조물의 보호

- 1) 시공자는 공사장 및 그 부근에 있는 지상 및 지하의 기존시설에 대하여 지장을 주지 않도록 유의하여 시공하여야 한다.
- 2) 공사장이나 그 주변에 있는 지상, 지하의 영구, 또는 가설구조물에 대하여 위해를 주지 않도록 필요한 조치를 하여야 한다.

##### 차. 표지설치

- 1) 시공자는 각종 안내판 등을 설치하되 그 표지판의 규격, 재료, 표기내용 및 설치장소 등은 감독원의 지시에 따른다.
- 2) 공사현장 주요개소에는 잘 보이는 곳에 공사명, 시행청, 시공자명칭, 시공기간을 기재한 표지판을 설치하여야 한다.

##### 카. 건물 등의 보양

- 1) 기존부분, 시공완료부분 및 미사용 재료 등으로서 오염 또는 손상의 우려가 있는 것은 적절한 방법으로 보양한다.
- 2) 손상을 받은 부분은 신속히 원형으로 복구한다.

##### 타. 정리, 정비, 청소

공사현장에 있어서는 항상 장 내의 여러 재료, 여러 기계기구, 기타의 정리정돈 점검정비, 청소 등을 충분히 하고, 장 내를 청결히 유지하도록 한다.

##### 파. 공사의 현장관리

- 1) 시공자는 건설공사로 인하여 발생하는 공해 및 민원에 대하여는 신속히 대처하여 공사완료 전에 해결하여야 하며, 이에 소요되는 경비는 시공자가 부담한다.
- 2) 공사 시공상 필요로 하는 대외기관과의 협의 또는 제반수속, 승인사항 등은 원칙적으로 시공자가 신속히 처리하여야 하며, 그 내용을 감독자와 협의하여야 한다.
- 3) 공사현장이 서로 인접되었거나 동일장소에서 시공하는 별도공사가 있는 경우에는 서로협조하여 분쟁이 일어나지 않도록 하여야 한다.



## 4. 공사기록 확인

### 4.1 일반사항

#### 가. 공사기록

공사 착공부터 준공에 이르기까지 착공전후 현황 및 작업공정, 진척사항, 시공법, 기상조건, 시험성적 등 필요한 공사전반에 관한 사항을 기록·관리하고 준공시 감독자에게 제출하여야 한다.

#### 나. 재료시험

공사완공후 확인이 곤란한 수중, 지하 또는 건축물 내부에 매설되는 부분등은 감독자의 입회하에 형상, 치수, 강도, 품질 등을 확인하고 그 기록 및 기타 필요한 자료(검사보고서, 기록사진, 성적표등)를 제출하여야 한다.

#### 다. 기록사진 제출

- 1) 시공자가 사진을 촬영하여 원판과 함께 사진첩을 작성하여 준공계와 동시에 제출하여야 한다.
- 2) 착공전 및 준공사진은 동일장소 및 동일방향에서 촬영하고 육안검사가 불가능한 개소는 반드시 촬영하여 제출하여야 한다.
- 3) 기록사진 앨범에는 피사체의 위치, 명칭, 촬영년월일, 기타설명을 기입하여야 한다.
- 4) 특히 감독자가 지정한 공사의 주요공정, 특수공법 및 주요부분의 시공내용을 슬라이드 필름으로 촬영 제출을 요구할시는 시공자 부담으로 제출하여야 한다.

#### 라. 준공도 제출

시공자가 작성, 원도와 함께 감독자 지시에 따라 준공과 동시에 제출한다.

## 5. 자재관리

### 5.1 일반사항

#### 가. 재료일반

- 1) 가설공사용 재료 또는 특기사항에서 정하는 바를 제외한 공사용 자재는 신품을 사용하고 한국공업규격품을 사용하는 것이 원칙이다.
- 2) 감독관이 지시하는 주요재의 시공방법, 마무리정도, 색깔 등은 미리 견본품을 제출하여 감독관의 승인을 받는다.

#### 나. 재료시험 및 자료제출

- 1) 시공자는 착공전 자재의 검사 및 시험계획표를 작성하여 제출하여야 한다.
- 2) 자재 중 KS에 의하여 제작된 KS 표시품목은 정기시험성적에 의거 시험을 생략할 수도 있다.
- 3) 시험용 자재 채취는 감독관의 입회하에 채취하여야 한다.
- 4) 시험규준은 KS를 기준으로 하되 규격이 제정되지 아니한 사항은 건설기술관리법 시행규칙의 품질시험 시행규칙에 따르며, 공인된 기관의 시험성적표를 감독관과의 협의를 통하여 대신할 수 있다.
- 5) 검사 또는 시험이 완료된 후 합격된 반입자재는 감독관이 지정하는 장소에 정리보관하고, 불합격된 반입자재는 즉시 공사장외로 반출하여야 하며, 시공자는 즉시 불합격품 수량 이상을 재시험 의뢰하여 공사진행에 지장이 없도록 한다.
- 6) 관리시험 : 본 공사는 건설부 제정 품질시험 시행규칙의 관리시험 해당공사로서 시공자는 관계규정에 의한 시험실, 시험장비 및 시험요원을 현장에 배치, 설치·운영하여야 한다.

## 6. 품질관리

### 6.1 일반사항

#### 가. 적용범위

시공자는 건설공사의 시공 및 공사에 사용하는 자재(재료, 부재, 제품 및 설비기기를 포함한다. 이하 이공사시방서에서 같다)에 대한 품질관리는 관련법규의 규정에도 불구하고 이 절에서 정하는 바에 따라 성실하게 수행하여야 한다. 이 절에 명시되지 아니하는 사항은 해당 절(Section)의 시방에 따른다.

#### 나. 품질관리계획

##### 1) 계획수립 및 제출

가) 시공자는 건설공사의 품질확보를 위하여 품질보증계획 또는 품질시험계획을 수립하여 발주청의 승인을 득한 후, 이에 따라 품질시험 및 검사를 실시하여야 한다.

나) 시공자는 품질보증계획 또는 품질시험계획을 착공계 구비서류로 발주청에 제출하여야 한다.

다) 품질보증계획 또는 품질시험계획에는 품질관리비 사용내역서를 첨부하여야 한다.

라) 발주청은 시공자가 제출한 품질계획에 대한 내용을 검토하여 보완하여야 할 사항이 있는 경우 시공자에게 이를 보완하도록 요구할 수 있으며, 시공자는 이에 따라야 한다.

##### 2) 계획수립대상공사의 범위

가) 품질보증계획을 수립하여야 하는 건설공사의 범위는 다음과 같다.

- (1) 관급자재비를 포함한 총공사비가 500억이상인 전면책임감리대상 건설공사
- (2) 바닥면적의 합계가 3만㎡이상인 다중이용 건축물 건설공사

나) 품질시험계획을 수립하여야 하는 건설공사의 범위는 품질보증 계획수립 대상공사가 아닌 공사도 다음에 해당되는 공사이다.

- (1) 총공사비 5억원 이상인 토목공사
- (2) 연면적 660㎡ 이상인 건축공사
- (3) 총공사비가 2억원 이상인 전문공사

##### 3) 계획의 내용

가) 품질보증계획의 수립은 KS A 9001에 규정된 바에 따라야 한다. 다만, 발주청이 필요하지 않다고 별도로 통보한 사항은 그러하지 아니하다.

나) 품질시험계획의 내용은 “건설기술관리법시행규칙제15조의2관련별표9”와 같다.

다) 품질보증계획 또는 품질시험계획의 품질시험, 검사계획은 “건설기술관리법시행규칙제15조의4제1항관련별표10”에 적합하게 작성되어야 한다.

##### 4) 계획이행 확인

가) 발주청은 시공자가 품질보증계획 또는 품질시험계획에 따라 건설공사의 시공 및 사용재료에 대한 품질관리업무를 적정하게 수행하고 있는지 여부를 “건설기술관리법시행규칙제16조제3항및제20조제2항관련의표12”의 확인요령에 따라 공사 착공일로부터 연1회이상 확인할 수 있으며, 이 때 시공자는 입회하여야 한다.

나) 발주청은 확인결과 시정이 필요하다고 인정하는 경우에는 시공자에게 시정을 요구할 수 있으며, 시정을 요구받은 시공자는 지체없이 이를 시정한 후 그 결과를 발주청에 통보하여야 한다.

##### 5) 품질관리비 사용

가) 시공자는 품질관리비를 당해 목적에만 사용하여야 하며, 발주청은 이의 사용에 관하여 지도·감독할 수 있다. 품질관리비 사용기준은 “건설기술관리법시행규칙 제16조3항 및 20조제2항 관련의 별표9”와 같다.

나) 품질관리비는 감독원이 확인한 시험성적서등의 품질관리활동 실적에 따라서 정산한다.

#### 다. 품질시험·검사

##### 1) 품질시험기준

가) 시공자는 건설공사용 자재의 규격 및 품질 등이 설계도서에 명시한 기준에 적합한지를 확인하기 위하여 품질시험 및 검사를 실시하여야 한다.

나) 가)의 규정에도 불구하고 다음의 자재에 대하여는 이 공사시방서 절(Section)별 일반사항에 별도로 명시하였거나 발주자의 별도 지시가 있는 경우를 제외하고는 품질시험 및 검사를 실시하지 아니한다. 다만 다음의 자재임을 증명하는 서류는 감독원에 제출되어야 한다.

(1) 품질검사전문기관이 발급한 시험성적서가 제출되는 자재. 다만, 발급한 날로부터 1년이 경과되지 않았으며, 공공기관 사업장에서 감독원의 서명 날인을 받아 시험의뢰하여 발급받은 시험성적서에 한한다.

(2) “산업표준화법”에 의한 한국산업규격표시품

(3) “주택법” 등 관계법령에 의하여 품질검사를 받았거나 품질을 인증받은 자재

다) 구조물의 안전에 중요한 영향을 미치는 시험종목의 품질시험·검사를 실시할 때에는 감독원에게 입회를 요청하여 감독원 입회하여 품질시험 검사를 시행하여야 한다.

라) 설계변경등에 따라 품질시험기준에 명시되지 않은 자재를 사용할 경우에는 별도의 시험을 추가로 시행하여 당해 공사 설계도서에 규정된 품질성능을 확인하여야 한다. 시공자 사유로 인하여 설계 변경하는 경우, 이에 따른 품질시험, 검사비용은 시공자 부담으로 한다.

##### 2) 시험장소

가) 품질시험 중 건설공사현장에서 실시함이 적절한 시험은 현장시험을 실시하여야 한다.

나) 현장시험실에서 시행할 수 없는 자재 품질시험은 품질검사전문기관(국·공립시험기관 또는 건설교통부장관이 지정한 자)에 의뢰하여 시행한다.

다) 현장시험실 또는 품질검사전문기관에 의뢰하여 시험하는 것이 부적합한 자재는 제조공장에서 품질시험, 검사를 시행할 수 있다. 이 때에는 감독원을 입회시켜 직접 확인케 하여야 한다.

##### 3) 결과기록

가) 시공자는 품질시험, 검사대장 및 품목별시험, 검사작업일지에 품질시험·검사의 결과를 기재하여 감독원의 확인을 득하여야 한다.

나) 시공자는 품질시험 또는 검사를 완료한 때에 품질시험, 검사성과 총괄표를 작성하고, 당해 건설공사에 대한 기성 검사 및 준공검사시 검사자의 요구가 있을 때에는 제시하여야 하며, 예비준공검사 신청시 발주청에 이를 제출하여야 한다.

##### 4) 불합격 자재의 장외반출

가) 시공자는 품질시험·검사결과가 설계도서의 기준에 부적합한 경우(이하 이 공사시방서에서 “불합격”이라 한다)에는 시험작업일지에 그 내용을 기재한 후 즉시 감독원에게 보고하고, 불합격된 자재는 지체없이 장외로 반출하여야 한다.

나) 시공자는 불합격되어 장외반출된 자재에 대한 품질시험·검사 불합격자재 조치표를 작성하여 보관하여야 한다.

##### 5) 재시험

가) 시공자는 사용할 자재가 품질시험, 검사에 불합격된 경우 시험결과 확인 등을 이유로 동일자재에 대하여 반복하여 시험을 요구하거나 시행할 수 없다.

나) 품질시험, 검사에 불합격된 경우 시공자는 재시험을 시행하여야 하며, 이에 따른 추가비용은 시공자가 부담한다.

#### 라. 현장시험실

##### 1) 인력·장비기준

시공자가 현장에서 품질시험 및 검사를 실시하기 위하여 필요한 시험, 검사장비의 설치와 시험 및 검사요원의 배치기준은 “건설기술관리법시행규칙제15조의4제2항관련의별표11”에 따른다.

#### 2) 비치서류

현장시험실에는 아래 서류를 비치하고 기록, 유지하여야 한다.

가) 자재 수급계획서

나) 품질보증계획 또는 품질시험계획

다) 품질시험, 검사대장

라) 품목별 시험작업일지

마) 품질시험, 검사성과총괄표

바) 사급자재 접수부

사) 품질검사전문기관 의뢰시험대장

아) 품질시험, 검사 불합격자재조치표

자) 지급자재수급계획서 및 변경요청서

차) 지급자재에 대한 품질확인평가표

#### 마. 품질시험, 검사 의뢰

##### 1) 의뢰절차

가) 품질검사전문기관에 시험, 검사를 의뢰하는 시료는 감독원 입회하에 시공자가 채취하고, 시험의뢰서 및 시료봉인 부위에 감독원과 시료채취자가 날인하여야 한다.

나) 품질검사전문기관에 시험을 의뢰할 경우에는 감독원이 시공자와 동행하여야 한다.

다) 현장여건 및 시료의 변질 가능성 등을 감안하여 시료채취 후 15일 이내에 시험을 의뢰하여야 한다.

#### 바. 시공확인 및 점검 등

##### 1) 시공확인

가) 시공자는 품질관리전담자(이하 “QC”라고 한다)로 하여금 매 공정단계마다 다음과 같은 절차에 의하여 현장 시공확인을 하게하고, 확인된 내용에 대하여 감독원의 검사 확인을 받은 후 후속공정을 진행하여야 한다.

(1) 시공자는 시공확인의 적합한 시행을 위하여 시공확인서 양식을 사전에 제작하여야 한다.

(2) QC는 부적합한 사항이 있을시는 시정조치 완료를 확인한 후, 감독원에게 “시공확인서”를 제출하고 검사를 요청하여야 한다.

(3) 시공확인 요청을 받은 감독원은 특별한 사유가 없는 한 지체없이 시공과정, 완료 상태, 자재의 품질규격 등이 설계도서의 규정에 적합하게 시공되었는지 여부를 확인하며, 확인 결과 부적합한 사항에 대하여 시공확인서에 기재하여 시공자에게 이를 시정 완료한 후에 재확인을 받도록 지시할 수 있다.

(4) 감독원은 공사착공 초기에 공사의 규모, 난이도, 예상되는 기능공의 수준 등을 감안하여 시공확인 시점, 검사의 범위 및 주요검사항목을 조정할 수 있으며, 시공확인시 주요검사항목 이외의 부적합사항에 대해서도 시공확인시 주요검사항목 이외의 부적합사항에 대해서도 시공확인서에 기재하거나 구두로 시정지시를 할 수 있다.

(5) 감독원은 QC가 동일 유형의 지적사항이 반복되거나 감독원의 지시사항을 이행하지 않는 등 업무를 태만히 할 경우 시공자(발주)에게 QC의 교체를 요구할 수 있으며 특별한 사유가 없는 한 시공자는 이에 따라야 한다.

##### 2) 현장 지도점검

가) 발주자는 건설공사가 계약문서의 요구조건에 맞게 수행되고 있는지를 확인하기 위하여 현장 지도점검을 시행할 수 있다.

나) 발주자는 점검결과 지적사항에 대하여 시공자에게 시정을 요구할 수 있다. 이 때, 시공자는 시정 조치하고 시정조치내용에 대하여 시정전, 시정후의 천연색 사진을 포함하여 기록, 유지하여야 한다.

다) 시공자는 지적사항에 대한 조치방안을 제시하여 감독원의 확인을 받아야 하며, 지적사항이 주요사항인 경우에는 발주청의 승인을 받아야 한다.

라) 지적사항에 대하여 시정조치가 완료되기 전까지는 기성 또는 준공검사를 제출할 수 없다.

## 7. 안전·보건 및 환경관리

### 7.1 일반사항

#### 가. 적용

##### 1) 적용범위

- 가) 건설공사의 안전·보건 및 환경관리는 관련법규의 규정에도 불구하고 이 절에서 정하는바에 따른다.
- 나) 기계설비공사의 안전관리에는 이 절에 명시되지 않은 사항은 “기계 안전관리”에 따른다.

##### 2) 관리 및 보상의 책임

- 가) 수급인은 공사장내의 수급인측 직원 및 작업인원 등의 통제, 안전, 보안, 위생 및 인사사고에 대하여 안전대책을 수립·시행하고 사고 발생시는 즉시 필요한 모든 조치를 취해야하며, 이의 미흡 또는 잘못으로 인한 인적 및 물적 피해·손실에 대한 처리와 보상 일체는 수급인의 책임이다.
- 나) 수급인은 본 공사의 수행으로 인하여 인접한 주민은 물론 통행인과 제 공작물, 농작물 및 가축양 어류 등에 피해를 주지 않도록 필요한 조치를 하여야 하며, 이들에게 손해를 가하였을 경우에는 이를 원상복구하거나 보상하여야 한다.

##### 3) 안전관리계획

- 가) 수급인은 건설공사의 안전을 확보하기 위하여 안전관리계획을 수립하여 감독원에게 제출하고, 이 계획에 따라 성실하게 안전관리를 수행하여야 한다. 안전관리계획의 제출시기 및 부수등은 “제1장 총칙”, “2. 계획 및 관리”, “다. 공무행정서류”, “5) 안전관리서류”에 따른다. 또한, 공사장내에서 사용하는 화기, 폭발물 등에 따른 관할기관의 인허가를 득하여야 한다.
- 나) 감독원은 제출받은 안전관리계획을 검토하고 보완하여야할 사항이 있는 경우에는 보완을 요구할 수 있으며, 수급인은 이에 따라야 한다.
- 다) 안전관리계획에는 다음 각호의 사항이 포함되어야 한다.

- (1) 건설공사의 개요 및 안전관리조직
- (2) 공경별 안전점검계획
- (3) 공사장 주변의 안전관리대책
- (4) 통행안전시설의 설치 및 교통소통에 관한 계획
- (5) 안전관리비집행계획
- (6) 안전교육 및 비상시 긴급조치계획
- (7) 공종별 안전관리계획(대상시설물별 건설공법 및 시공절차를 포함한다)
- (8) 건설공사 중 발파진동소음이나 지하수 차단 등으로 인한 피해방지대책

##### 4) 출입자 통제 등

수급인은 공사안전 및 보안 유지를 위하여 공사장에 관련자 외의 사람이 출입하거나 불필요한 사진을 촬영하는 것을 통제하여야 한다.

##### 5) 건설제해예방전문기관의 지도

수급인은 “산업안전보건법 제30제4항”에 따라 공사금액(지급자재비 포함) 3억 이상 100억미만의 공사는 착공 14일 이내에 건설제해예방전문기관과 기술지도계약을 체결하여야 한다.

##### 6) 안전한 작업환경 조성

- 가) 수급인은 안전한 작업환경을 조성하기 위하여 다음 사항을 준수하여야 한다.
- 나) 작업개시전 작업장 안전에 대한 교육 실시
- 다) 안전관리자 순찰활동 강화
- 라) 개인보호구 착용여부 확인
- 마) 물체 투하시 감시인 배치
- 바) 취중인 자 또는 허약자 작업 금지

- 사) 응급처치용 구급품의 확보
- 아) 비상구(탈출구)에 물건적치 금지
- 자) 현장 정리정돈
- 7) 기록유지

수급인은 안전점검 및 검사에 관한 사항, 안전에 관한 행사 및 안전보건교육에 관한 사항, 기타 안전보건에 관한 사항에 대한 이행결과와 조치내용을 안전일지에 기록하여 유지하여야 한다.

#### 나. 안전관리자 등

##### 1) 안전관리자

안전관리자의 직무 등은 아래와 같다.

- 가) 안전교육계획의 수립 및 실시
- 나) 공사장 순회점검 및 조치
- 다) 해빙기, 우기, 태풍기 및 건조기를 대비한 안전점검 및 조치
- 라) 기타 “산업안전보건법시행령 제13조”에 규정한 직무 등

#### 다. 안전 조치

- 1) 수급인은 공사중 호우, 홍수, 태풍 등에 대한 기상예보에 충분히 주의를 기울여야 하며, 유사시 피해를 최소화하도록 하기 위한 조치를 취하여야 한다.
- 2) 수급인은 관계법규에 따라 안전에 만전을 기하기 위한 조직, 계획, 점검, 훈련등을 실시하여야 하고, 필요한 제반시설을 갖추어야 하며, 감독원의 승인과 검사를 받아야 한다.
- 3) 공사착수전에 안전보건위생시설을 하여야 할 사항은 다음과 같다.
  - 가) 출입금지구역의 설정
  - 나) 도로의 교통제한 또는 금지
  - 다) 전기, 상하수도 및 통신 등 중요한 시설에 대한 보호
  - 라) 위생적인 음료수의 확보
  - 마) 위생적인 화장실과 배수시설
  - 바) 각종 표시판, 안전망, 낙하물방지망, 조명시설
  - 사) 기타 공중의 안전을 위하여 필요하다고 감독원이 지시하는 사항
- 4) 수급인은 공사중 안전사고의 사전 예방을 위하여 다음의 사항을 준수하여야 한다.
  - 가) “산업안전보호법”에 의한 안전조치

구 분	적 용
•소화설비(소화기, 소화사, 방화용수 등)	•소화설비 필요
•경보 또는 연락용 설비장치	•발파작업, 화재위험, 낙반, 출수위험 등이 있는 작업
•살수	•분지의 확산방지 및 시계 확보를 위해 필요 장소
•통기 및 환기설비	•옥내 용접작업 •밀폐된 장소에의 작업
•각종안전완장	•안전관리자등 착용
•안전리본, 홍장, 각종 안전스티카, 무재해기록판 등	•감독원과 협의하여 필요시
•기타	•기타 관계법령에 의해 요구되는 사항

나) 가설공사

- (1) 낙하물방지 안전망 설치
- (2) 위험부위 안전표지판 및 안전난간, 접근방지책 설치
- (3) 비계다리 등 가설통로에 안전난간 및 미끄럼방지 시설설치
- (4) 고소에서 물체투하시 감시인 배치
- (5) 강우·강풍시 외부 가설공사 금지
- (6) 테라스 등 쉼터레바부위 동바리 존치기간 준수(상부 3개층 타설완료후 제거)

다) 전기사고 예방대책

- (1) 주요시설물 일반인 출입금지
- (2) 전선의 절연 피복상태 확인후 손상된 부분은 즉시 교체
- (3) 전기용량 초과 사용금지
- (4) 옥외분전함의 덮개 및 빗물받이 차양설치
- (5) 가설전선 침수방지 및 차량통과부위 절연피복 보호조치
- (6) 고압선 통과부위 위험표지판 및 경고 안내문 설치

라) 화재예방 대책

- (1) 지하피트, 변전실등 지하시설물 점검
  - ① 전기 무단사용금지
  - ② 페인트 등 인화성물질 및 위험물 방지
  - ③ 하자보수요원 및 기능공 기거
  - ④ 하자보수용 자재보관 및 대기실 사용
  - ⑤ 각종 공사용 자재 방치
- (2) 현장사무실, 창고, 숙소에 소방기구 비치

마) 안전·보건장구 사용

수급인은 다음 각종의 작업시에는 아래에 지정된 안전·보건장구를 사용하여야 한다.

작 용 작 업	안전·보건 위생장구
<ul style="list-style-type: none"> <li>•물체의 낙하의 위험이 있는 작업</li> <li>•추락, 충돌, 감전의 위험이 있는 작업</li> <li>•토석의 낙반, 붕괴위험이 있는 작업</li> <li>•기타 유해, 위험이 있는 작업</li> </ul>	•안전모
<ul style="list-style-type: none"> <li>•감전 우려작업</li> <li>•충격 및 날카로운 물체에 의한 위험이 있는 작업</li> <li>•기타 유해, 위험이 있는 작업</li> </ul>	•안전화(가죽제 및 고무제 발보호용)
<ul style="list-style-type: none"> <li>•콘크리트타설작업</li> <li>•감전우려</li> <li>•기타 강화를 착용해야 하는 작업</li> </ul>	•장화(일반용,절연용)
•야간의 작업자 및 신호수등	•반사조끼, X반도
<ul style="list-style-type: none"> <li>•2미터 이상의 각종 고소작업                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 작업대, 난간설비를 설치할 수 없는 작업</li> <li>- 각종 비계발판위 작업</li> <li>- 난간에서 신체를 밖으로 나뉘어야 하는 작업</li> </ul> </li> </ul>	•안전대(부속물포함)
•용접작업	•용접치마, 용접모시, 용접자켓
<ul style="list-style-type: none"> <li>•근로자의 손이 손상될 우려가 있는 작업</li> <li>•아크 및 가스용접, 용단작업</li> </ul>	•일반작업용 면장갑 •용접용 보호장갑
<ul style="list-style-type: none"> <li>•뿔밥 등 각종 분진이 발생하는 작업</li> <li>•각종 해체공사 기계기구의 취급작업</li> </ul>	•방진 마스크
•각종 유해가스 발생장소	•방독 마스크
•호량의 각종분진이 발생하는 작업장소	•면 마스크
<ul style="list-style-type: none"> <li>•현저히 덥거나 차가운 작업장소</li> <li>•고온, 저온물체 또는 유해물을 취급하는 작업장소</li> </ul>	•피부보호구 및 보호의 (보호의, 장갑, 신발, 마스크, 세척제, 보호크림, 방열보호구)
<ul style="list-style-type: none"> <li>•유해한 광선에 노출되는 작업</li> <li>•가스, 증기, 분진 등을 발산하는 작업</li> <li>•각종 해체기계, 기구의 취급작업</li> </ul>	•안보호구(차광안경, 플라스틱보호안경 등)
•소음 90dB 이상을 발하는 취급작업	•차음보호구(귀마개, 귀덮개)
•각종 진동기계, 기구의 사용작업(착암기, 전기톱, 연마기, 핸드브레이커 콘크리트타설용 진동기등)	•방진장갑

라. 안전시설

수급자는 다음의 안전시설을 설치하여야 하며 이 외에도 유해 위험이 있다고 판단되는 부위에 대하여는 적절한 시설물을 설치하여야 한다.

- 1) 추락방지용 안전난간 및 미끄럼방지시설  
엘리베이터 개구부, 장비반입구, 테라스난간, 복도난간등에 추락방지용 안전난간 및 미끄럼 방지시설을 설치해야한다.
- 2) 수평개구부 보호덮개  
PD, AD, DA, 기타 위험한 개구부에는 12mm합판 또는 동등 이상의 자재를 이용하여 수평개구부 보호덮개를 설치하여야 한다.
- 3) 안전대 걸이용 로프  
건물외벽(조적, 미장, 도장, 비계공사등), 경사지붕등 위험한 장소에서의 공사시에는 작업자들이 안전하게 작업할 수 있도록 안전대 걸이용 로프를 사용하여야 한다.
- 4) 접근금지 방지책  
지하구조물 터파기부위등에 접근금지 시설물을 설치하여야 한다.
- 5) 낙하물 보호시설  
건물출입구 상부 및 낙하물로 인해 안전사고의 우려가 되는 곳(철골공사, 외장판넬공사등) 등에 낙하물 보호시설을 설치하고 적정하게 관리하여야 한다.
- 6) 가설동력
  - 가) 임시수전 설비시설의 이상유무 및 방지책 훼손여부 점검
  - 나) 분전함의 누전차단기 부착, 전선정리 및 안전표지판 부착
  - 다) 등근틀, 전기용접기의 안전장치류 부착
- 7) 위험물 저장소  
화약, LPG, 산소, 아세틸렌, 유류, 도료 등은 위험물저장소를 설치하여 보관·관리하여야 한다.
- 8) 안전표지판(노동부 지정규격)
  - 가) 출입, 접근금지판 : 위험물저장소, 자재창고, 공동구, 보일러실, 지하실 등의 출입구에 부착 한다.
  - 나) 건설계몽표지판 : 주출입구 부위, 주통행로 변에 1조(4종)씩 부착한다.
  - 다) 안전제일표지판 : 건물 전·후, 좌·우에 각1개, 자재 가공 장소에 부착한다.
  - 라) 현수막 : 1개 설치한다.
  - 마) 무재해 기록판 및 안전수칙 : 공사사무소 앞 해당기기류에 설치한다.

마. 안전점검

- 1) 안전점검 실시  
수급인은 직접 또는 “건설기술관리법시행령 제46조의4 제2항”의 규정에 의한 건설안전점검기관에 의뢰하여 자체안전점검 및 정기안전점검과 필요에 따라 정밀안전점검을 실시하여야 한다.
- 2) 자체안전점검  
수급인은 건설공사의 공사기간동안 매일 자체안전점검을 실시한다.
- 3) 정기안전점검  
수급인은 착공일로부터 1년(동절기 공사중단기간 제외)에 1회이상 건설안전점검기관에 의뢰하여 정기안전점검을 실시하여야 하며, 이 때 점검하여야 할 사항은 다음과 같다.
  - 가) 공사목적물의 안전시공을 위한 가시설물 및 가설공법의 안전성
  - 나) 공사목적물의 품질, 시공상태의 적정성
  - 다) 인접건축물 또는 구조물의 안전성등 공사장주변 안전조치의 적정성

4) 정밀안전점검

- 가) 수급인은 정기안전점검결과 건설공사의 물리적·기능적 결함 등이 발견되어 보수보강등의 조치를 취하기 위하여 필요한 경우에는 건설안전점검기관에 의뢰하여 정밀안전 점검을 실시하여야 한다.
  - 나) 정밀안전점검은 시설물의 물리적·기능적 결함에 대한 구조적 안전성 및 결함의 원인등을 조사·측정·평가하여 보수보강 등의 방법을 제시하여야 한다.
  - 다) 정밀안전점검에 소요되는 비용은 건설공사의 물리적·기능적 결함을 야기시킨 자의 부담으로 한다.
- 5) 안전점검에 관한 종합보고서  
“제1장 총칙”, “2 계획 및 관리”, “2.1 일반사항”, “다. 공무행정서류”에 따른다.

바. 안전검사

1) 공사재개시 안전검사

동절기 공사중단 및 기타의 사유로 공사를 중단한 후 일정기간이 경과하여 공사를 재개할 경우 수급인은 다음 사항에 대한 안전검사를 시행하고, 그 검사결과에 상응하는 조치를 취한 다음에 공사에 입하여야 한다.

- 가) 거푸집의 휨, 손상 및 조립상태
- 나) 각종 긴결재, 긴결철물의 고정 및 부식상태
- 다) 비계다리, 발판의 손괴, 탈락유무
- 라) 콘크리트 타워의 이상유무
- 마) 호이스트, 리프트카, 윈치등 인양기의 케이블 연결 및 접시상태
- 바) 공사용 전선, 개폐기, 분전반의 이상유무
- 사) 안전보호망의 이상유무
- 아) 콘크리트를 타설할 부위의 토사유입 여부

2) 구조물 안전검사

공사중 구조물 안전과 관련한 아래와 같은 문제가 발생하였을 때는 즉시 감독원에게 보고하고 전문가의 안전 검사 및 자문을 받아 후속공사를 시행하여야 한다. 이 검사와 관련한 비용은 수급인이 부담한다.

- 가) 설계서와 상이한 연약지반 노출
- 나) 지하수 용출
- 다) 옹벽, 지하구조물의 전도 및 붕괴 우려
- 라) 주요구조물 콘크리트의 크랙
- 마) 동해피해의 발생
- 바) 구조물의 과다 및 과소설계

3) 안전관리상태 점검

감독원은 공사의 안전한 수행을 위하여 정기 또는 수시로 수급인의 안전에 관한 제반의 관리상태를 점검 또는 진단하여 미흡하거나 잘못된 사항에 대한 시정 및 해당공사의 일시중단을 요구할 수 있으며, 이와 같은 요구가 있을 때에 수급인은 즉시 해당공사를 중지하고 시정조치 하여야 한다.

사. 안전보건교육

- 1) 수급인은 아래 내용과 같이 안전 교육을 정기적으로 실시하여야 한다.
  - 가) 안전회의체 전구성원이 참여하는 안전회의 개최
  - 나) 근로자 안전교육 및 위험 예시 훈련
  - 다) 각종 안전시설물, 표지판 및 가설전선의 이상 유무 확인
  - 라) 작업환경 점검 및 개선
  - 마) 현장내 자재 및 쓰레기 정리정돈 및 청소

아. 안전관리비

1) 증빙서류 비치

수급인은 노동부 고시 “건설공사 표준안전관리비 계상 및 사용기준”에 의거 계상된 안전관리비를 동 고시 별표의 내용에 준용하여 건설공사 현장근로자의 산업재해 및 건강장해 방지에 사용하고 감독원 또는 관계인이 확인할 수 있도록 사용내역서, 사진, 증빙서류 등을 작성하고 비치하여야 한다.

2) 사용내역 제출

수급인은 매월 및 기성 또는 준공검사원 제출시 안전관리비 항목별 세부사용내역 및 집행영수증 사본을 제출하여야 하며, 사용내역에 따라 정산처리한다.

자. 환경관리

1) 수급인은 환경의 보전을 위하여 관련 법령에서 규정된 환경관리 계획수립 및 이행 등의 의무를 이행하여야 한다.

2) 분진방지

가) 수급인은 “대기환경보전법 제28조제1항” 및 “환경청고시 87-4(87.4)”에 의거 현장여건에 맞게 비산분진 발생방지 시설을 수급인 부담으로 설치한 후 시·도지사에게 신고하여야 한다.

나) 수급인은 공사현장분진 저감을 위하여 다음의 사항을 이행하여야 한다.

- (1) 공사현장 차량출입구에 시설기준에 적합한 세륜시설 설치 및 운영
- (2) 공사현장 차량출입구에 환경미화원을 상시 배치하여 낙석, 낙토의 수시 제거 및 물청소 실시, 세륜시설 통과차량에 대한 세륜상태 확인
- (3) 공사현장내 차량통행로는 수시 살수
- (4) 건물건설공사장 폐자재 및 쓰레기는 분리수거하여 지정용역 업체로 하여금 적적장까지 운반처리
- (5) 분진발생 가능한 골재, 토사 등의 운반차량은 방진덮개를 덮고 차량 운행(적재물은 적재할 상단의 5cm 이하까지만 적재)
- (6) 도시 간선도로와 접한 부분은 가림막 설치
- (7) 발파시에는 발파공에 젖은 가마니를 덮고 발파시행
- (8) 작업장에는 항시 정리정돈하여 청결유지하고, 도로 토사 유입방지
- (9) 공사현장에는 관리인을 두어 상기 사항을 체크리스트화하여 일일점검하고 종사자 및 출입 차량 운전자에게 수시 교육 실시

3) 건설폐재 재활용지침

공사 시행과정에서 발생하는 모든 폐재(토사 및 잔재)는 “건설폐재 배출사업자의 재활용지침(환경부고시 제95-126, '95.11.17)”에 따르며, 건설공사 폐재의 재활용을 촉진하고 효율적으로 이행하여야 한다.

4) 잔재 등의 매립 및 소각

수급인이 공사와 관련하여 발생한 잔재, 폐기물, 공해물질 및 위험물질을 현장에 매립 또는 소각하고자 할 경우에는 감독원의 승인을 득하여야 한다.

5) 위생관리

수급인은 현장의 식당, 숙소 및 작업장 등의 급수, 배수, 음식물 보관, 방충, 방서 등 위생관리상태를 수시로 점검하여 상시 청결하게 유지관리하여야 한다.

6) 토양오염방지

수급인은 지하수 폐공처리 불량, 장비유류의 유출, 음식물 쓰레기 등으로 인한 토양오염을 방지하여야 한다.

8. 준공

8.1 일반사항

가. 예비준공검사

- 1) 공사 준공예정일 전에 자재, 시공 및 설비기기의 작동상태가 계약문서에 명시된 기준에 적합한지를 확인하기 위하여 예비준공검사를 실시할 수 있다.
- 2) 수급인은 공사준공 **1주일전**에 예비준공검사원을 감독원에게 제출하여 예비준공검사를 요청하여야 한다.
- 3) 수급인은 본부의 예비준공검사자에게 품질시험·검사총괄표를 제시하여야 한다.
- 4) 예비준공검사 결과 기준에 적합하지 않은 미비사항이 있을 경우 이에 대한 시정조치를 수급인에게 요구할 수 있으며, 수급인은 이의 시정조치를 완료한 후에 준공검사원을 제출하여야 하며, 예비준공검사 지적사항 및 조치내용을 기록하여 준공검사시 준공검사자에게 제시하여야 한다.

나. 준공 청소

1) 청소

가) 시기

현장여건을 감안하여 감독원과 협의하여 정하되, 원칙적으로 예비준공검사 6주전부터 착수하여 준공예정일까지로 한다.

나) 방법

- (1) 사용자의 사용상 불필요한 상표를 제거한다.
- (2) 오물, 먼지, 녹, 얼룩 등이 없도록 노출 내외면을 청소한다.
- (3) 거울, 창호유리 내외면 및 노출표면에 부착된 이물질이나 보양비닐 등을 제거하고, 노출 광택 면은 윤이 나게 닦는다.
- (4) 조명기구의 전등 및 램프 등을 청소한다.
- (5) 가구, 기기 및 위생설비는 재료특성에 적합하게 청소한다.
- (6) 엘리베이터 등의 기계 및 전기장비의 표면을 깨끗이 닦고 과도한 윤활유 및 이물질 제거한다.
- (7) 지붕, 샤프트, 트랜치, 기계실, 배수로, 맨홀 등 배수시스템의 배수에 지장을 주지 않도록 장애물을 제거하고 청소한다. 지붕, 옥상피트, 샤프트, 기계실, 설비덕트, 비상계단 등 출입이 제한되거나 감춰져 있는 부분에 있는 쓰레기 및 먼지를 제거한다.
- (8) 지붕, 트랜치, 홈통, 오물, 먼지, 녹 등이 없도록 노출 내외면을 청소한다.
- (9) 포장면의 찌꺼기, 퇴적물, 얼룩 등을 제거하고 깨끗하게 청소한다.
- (10) 공사장의 쓰레기, 잔여자재, 폐물, 공사가설물 및 기타 이물질을 깨끗이 제거하고 지표면을 균등하게 고른다.
- (11) 기타 이 시방서 각 절에 명시되어 있는 사항

다) 사용도구 등

제품자체에 변색, 긁힘, 손상, 변형 등이 발생하지 않도록 제품 특성에 적합한 도구등(손질레, 마포, 주걱, 칼, 사포, 로프, 규조토, 세척제, 시너, 염산, 왁스 등)을 사용하여야 한다.

다. 준공검사

1) 준공검사 내용

감독원이 시행하는 준공검사에 아래 사항에 대하여 검사하고 적정성을 평가한다.

- 가) 시공의 정확도, 마감상태, 적정자재 사용여부

- 나) 제반설비기기의 작동상태 등 기능점검
- 다) 지급자재 정산, 잔재 및 발생물 처리
- 라) 건축협의 조건사항 이행상태
- 마) 주변정리 및 원상복구사항 처리내용
- 바) 제출물 및 공무행정서류 처리상태
- 사) 인·허가 완료상태
- 아) 입주에 따른 부대시설 공사 진행상태
- 자) 준공전 청소 이행상태
- 차) 기타 계약문서에 명시된 사항

라. 운전 및 유지관리 시범교육

- 1) 수급인은 기기의 운전 및 유지관리등에 필요한 전반적인 사항에 대하여 시범 및 교육을 시행하여야 한다.
- 2) 교육 대상 장비, 시스템의 종류, 기타 상세한 사항은 감독원과 협의후 결정한다.
- 3) 교육장소 및 일시는 감독원과 협의하여 정한다.

8.2 공사기록

가. 공사기록

- 1) 공사 착공부터 준공에 이르기까지 착공전후 현황 및 작업공정, 진척사항, 시공법, 기상조건, 시험성적 등 필요한 공사전반에 고나한 사항을 기록 관리하고 준공시 감독자에게 제출하여야 한다.
- 2) 공사 완공후 확인이 곤란한 수중, 지하 또는 건축물 내부에 매설되는 부분등은 감독자의 입회하에 형상, 치수, 강도, 품질 등을 확인하고 그 기록 및 기타 필요한 자료(검사보고서, 기록, 성적표등)를 제출하여야 한다.

8.3 인도

가. 인도

공사를 완성하면 시공자는 감독원의 입회하에 감독원의 지시에 따라 최종 정리하여 다음에 제시한 서류·물품과 함께 공사의 목적물을 발주자에게 인도한다.

- 1) 준공보고서 및 인도서
- 2) 준공서류 일체
- 3) 건축물 등의 유지관리에 관한 설명서
- 4) 설비기기의 성능시험성적서와 취급설명서
- 5) 관공서에 대한 수속서류
- 6) 열쇠인도서 및 열쇠함
- 7) 공구인도서 및 공구함
- 8) 공사시방서에 의한 예비재료 및 물품(설비용의 예비부품을 포함한다.)
- 9) 감독원이 지시하는 기타의 자료·재료·기구류

## 제 2 장 가설공사

### 1. 가설공사

#### 1.1 일반사항

가. 적용범위

- 1) 본 시방서는 공사현장의 시공에 있어서 공동가설공사에 적용한다.
- 2) 공동가설공사 이외의 가설공사 시공에 대해서는 각 해당공사의 시방에 따른다.
- 3) 본 시방서에 채용하고 있는 것 이외의 규격·규준류의 규정은 본 시방서와 동등의 효력이 있는 것으로 한다. 단, 규 규정이 본 시방서의 규정과 다른 경우는 법령에 의거한 기준등의 경우를 제외하고 본 시방서의 규정이 우선한다.

나. 가설공사 계획

- 1) 공사착공 전에 가설물, 비계, 공사용 장비 및 기타 용지사용에 대한 시공계획서를 작성하여 감독원의 승인을 받는다.
- 2) 공사완성물의 일부를 가설물로 사용할 경우에는 보강, 복구 등을 포함한 계획서를 작성하여 감독원의 승인을 받는다.

#### 1.2 자재

(해당사항 없음)

#### 1.3 시공

가. 가설공사 일반조건

가설제는 신재를 사용하여야 하며, KS 규격에 적합한 제품 또는 산업안전보건법에 의한 성능 인정품(안자표시품)을 사용한다. 단 구조 및 기능상 이상이 없는 경우 감독원의 승인을 득하여 중고재를 사용할 수 있다.

나. 대지측량

토목의 측량자료(경계명시측량 및 현황측량)를 기준으로 한다.

다. 줄 띄어 보기

건축물의 위치를 확정하기 위하여 감독원의 입회하에 줄을 띄우거나 석회로 줄 띄어보기를 실시한다.

라. 규준틀 및 기준점

1) 규준틀

가) 수평 규준틀

- (1) 줄 띄어보기를 실시한 후 수평 규준틀을 철근콘크리트조 건물은 외곽기둥을 따라 설치한다.
- (2) 규준틀에는 건축물의 위치 및 수평의 규준을 먹으로 금을 명확히 그어 감독원의 검사를 받을 수 있도록 하고, 공사진행에 따라 건축물에 옮겨 표시한다.

나) 세로규준틀

세로규준틀은 뒤틀리거나 휘어지지 않은 건조한 목재로서 90mm각 정도의 것을 적어도 2면을 직선



으로 대패질하여 사용하여야 하며, 가새 또는 버팀대를 써서 고정하고 콘크리트 바닥판에 설치할 경우 미리 철선 등을 묻어 정확히 설치될 수 있도록 한다.

2) 기준점(Bench Mark)

가) 기준점은 토목기준점을 사용한다.

나) 보조기준점을 설치할 경우 감독원의 확인을 받아야 하며, 보조기준점에 대한 측량성 과표를 제출하여야 한다. 또한 보조기준점은 이동이나 변경의 우려가 없는 곳에 설치하고 그 주위를 울타리 등으로 보호조치하여야 한다.

마. 공사표지판

- 1) 공사표지판은 감독원 또는 발주자가 지정한 종류, 크기, 재료, 색상 및 방법으로 제작하여야 한다.
- 2) 표지판에는 공사명, 철도청, 공사감독원 및 수급인과 주요 하도급 시공자의 명칭, 공사기간 등을 명시해야 한다.
- 3) 표지판은 현장에서 감독원 또는 발주자가 지정한 위치에 설치해야 한다.
- 4) 현장에는 법규로 요구된 경우를 제외하고, 발주자 또는 감독원의 허가없이 다른 표지판을 설치해서는 아니된다.

바. 공사중 현장청소 및 폐기물 제거

- 1) 공사구역에는 폐자재, 부스러기 및 쓰레기 등이 없게 유지하고, 현장은 깨끗하고 정당한 상태로 유지하여 안전사고 방지에 노력하여야 한다.
- 2) 표면 마무리를 시작하기전에 실내구역은 비질하고, 진공청소를 해서 먼지가 일지 않게 청소를 계속해야 한다.
- 3) 매주 현장에서 폐자재, 쓰레기 등을 수거해서 제거하고, 현장밖으로 처치해야 한다.
- 4) 2층이상 층의 폐자재는 Ø600 P.E관을 이용하여 반출시킨다.

사. 비계

1) 외부비계 설치 일반조건

가) 외부비계는 구조체에서 30~45cm 떨어져 설치한다. 구조는 쌍줄비계로 하되, 별도의 작업발판을 설치할 수 있는 시설을 갖춘 경우에 한하여 외줄비계로 할 수 있다.

나) 강관비계 사용을 원칙으로 하되, 시공여건, 안전도 및 경제성을 고려하여 적합한 재질로 변경 적용할 수 있다.

다) 미관, 안전관리, 공해에 따른 민원방지를 위해 비계의 바깥에 수직으로 비닐휘장막을 친다. 이때 외관상 부적당한 것을 사용해서는 안된다.

라) 비계의 재료, 구조 등에 대하여 이 시방서에 정한 사항 외에 산업안전보건법 및 기타 관계법규에 따른다.

2) 강관비계

가) 재료

부재 및 부속철물은 KS F 8002에 적합한 것을 사용한다.

나) 설치

(1) 비계기둥

간격은 도리(띠장)방향 1.5~1.8m간, 간사이방향 0.9~1.5m로 한다.

(2) 띠장

간격은 1.5m 이내로 한다.

지상 제 1띠장은 지상에서 2m이하의 위치에 설치한다.

(3) 비계장선

간격은 1.5m 이내로 한다. 비계기둥과 띠장의 교차부에서는 비계기둥에 결속하고, 그 중간 부분에서는 띠장에 결속한다.

(4) 가새

수평간격 15m마다 각도 45° 로 걸쳐대고 비계기둥과 결속되도록 한다. 이때 가새는 모든 비계기둥과 결속되도록 한다.

(5) 구조체와의 연결

수직 및 수평방향은 5m 내외의 간격으로 구조체에 견고하게 연결한다.

(6) 하중의 한도

비계기둥 사이의 하중은 400kg을 초과하지 않도록 한다. 중량물을 비계발판에 놓아두어서는 안되며, 비계발판의 구조에 따라 최대적재하중을 정하고 이를 초과하지 않도록 한다. 이를 위해 건설자재의 최대하중 및 가능 잔류인력 한계를 명시한 안내판을 잘 보이는 곳에 부착하여 공중별 작업원이 항상 볼 수 있도록 한다.

3) 강관틀비계

가) 재료

부재 및 부속철물은 KS F 8003에 적합한 것을 사용한다.

나) 설치

(1) 공연장 및 주계단의 천정공사에 사용한다.

(2) 기초

비계기둥의 밑둥에는 밀받침 철물을 사용한다. 밀받침에 고저차가 있을 때는 조절형 밀받침 철물을 사용하여 각각의 틀비계를 항상 수평, 수직이 되도록 한다. 연약지반에서는 밀받침 철물의 하부에 적당한 접지면적을 확보할 수 있도록 깔판을 댈다.

(3) 가새, 띠장틀 및 수평재

도리방향은 각각의 세로틀 사이에 가새 또는 이에 준하는 보강재를 설치하고 최상층 및 5층 이내마다 띠장틀 등의 수평재를 설치한다. 가새의 조립은 핀 또는 나사못으로 하고 진동 등에 의해 헐거워지지 않도록 한다.

(4) 구조체와의 연결

세로틀은 수직방향 6m, 수평방향 8m 내외의 간격으로 건축물의 구조체에 견고하게 긴결한다.

(5) 부속틀

도리방향으로 길이가 4m 이하이고 높이 10m를 초과할 때는 높이 10m 이내마다 도리방향으로 유효한 부속틀을 설치한다.

(6) 높이

높이는 45m를 초과할 수 없다. 높이 20m를 초과할 경우 또는 중량작업을 할 때에는 내력상 중요한 틀의 높이를 2m 이하로 하고 그 틀의 간격을 1.8m 이내로 한다. 다만, 비계다리 및 출입구 개구부 등에서 내력상 충분히 안전한 틀을 사용할 때는 틀의 높이 및 간격을 전술한 규정보다 크게 할 수 있다.

다) 하중의 한도

틀의 간격이 1.8m일 때는 틀 사이의 하중의 한도를 400kg으로 하고 틀의 간격이 1.8m 이내일 때는 그 역비율로 하중의 한도를 증가할 수 있다. 틀의 기둥관 1개당 수직하중의 한도는 틀을 두꺼운 콘크리트판 등의 견고한 기초 위에 설치하게 될 때는 2,500kg으로 한다. 다만 깔판이 우그러들거나 침하의 우려가 있을 때 또는 특수한 구조일때는 이 값을 낮추어야 한다.

4) 발판

가) 발판재는 나비 42cm, 두께 3mm, 길이 3.04m의 구멍철판(PSP)을 사용한다.

- 나) 발판은 들뜨거나 흔들리지 않게 걸쳐대고 장선 등에 완전히 고정한다.
- 5) 비계다리
  - 가) 비계다리는 1개소 이상 설치하되, 물매는 3/10 이내로 하고 미끄럼막이를 30cm 이내로 설치하여야 한다.
  - 나) 경사로의 폭은 90cm 이상으로 하고 높이 7m 이내마다 계단참을 설치한다.
  - 다) 추락방지용 손잡이를 높이 75cm 위치에 설치하고 45cm 위치에 중간대를 설치한다.
  - 라) 자재는 강관비계용 자재를 사용한다.
  - 마) 발판은 구멍철판(PSP)을 사용하고, 발판의 폭은 40cm 이상으로 하며 발판재 상호간격이 3cm 이하가 되도록 설치한다.
  - 바) 연결용 철선이 발에 걸리지 않게 하고 발판은 3개 이상의 장선에 지지한다.
- 6) 수평낙하물 방지망
  - 가) 다음 기준에 따라 산업안전보건법 관련규정에 적합하게 설치한다. 설치위치는 감독원의 지시에 의해 변경할 수 있다.

구 분	개 소	설치위치
5층 이하	1 개소	2 층

- 나) 비계목을 비계발판외측에서 3m이상 내밀고, 수평면과 15도이상 경사지게하여 강관비계에 철선(#8)을 이용하여 견고하게 고정시킨다.
- 다) 철망은 아연도금철선으로 지름 0.9mm(#20)이상, 망눈 25mm이하인 것을 사용한다.
- 라) 철망은 150cm이상 겹쳐 대고, 60cm간격으로 긴걸하여 틈이 생기지 않도록 한다.
- 7) 선반비계
  - 가) 반자작업시에 사용한다.
  - 나) 주재료는 통나무 눈키(나무 밑동에서 1.5m)에서의 지름이 10cm이상으로 갈렘 및 굽지아니한 통나무를 사용하나, 현장여건을 고려하여 감독원과 협의후 강관틀 비계를 사용할 수 있다.
  - 다) 수직재(1.8m이내)를 격자상으로 배치하고, 수평재(1.5m이내)를 직교하여 수직재에 연결하고 가새로 보강한다.
  - 라) 수평재를 멩에로 하고 그 위에 장선을 대고 미송 발판을 댄다.
  - 마) 발판상단에서 높이 75cm에 난간을 설치하고 45cm 위치에 중간대를 설치한다.

아. 공사용 가설전기 및 피뢰접지시설

- 1) 공사용 분배전반 설치
  - 가) 건물외부 각 작업장 및 건물내의 각층에서 전력사용에 불편이 없도록 적절한 위치에 공사용 배전반 및 분전반을 설치하여야 한다.
  - 나) 작업용 전선길이는 50M가 넘지 않도록 분전반을 설치한다.
- 2) 공사용 전등시설
  - 가) 작업장의 조명은 20 Watt/m<sup>2</sup> 이상의 조도를 유지해야 한다.
  - 나) 외부발판과 적지구역의 조명은 일몰후의 보안을 위해서 10 Watt/m<sup>2</sup> 이상의 조도를 유지해야 한다.
  - 다) 전원에서 분, 배전반까지의 배선에는 조명용 컨덕터와 램프를 갖추어야 한다.
  - 라) 조명은 유지관리를 철저하게 하고, 일상적인 보수를 해야 한다.
  - 마) 시공중에는 건물의 영구적인 조명을 사용해서는 아니된다.
  - 바) 다음과 같은 배진/조도의 단계별로 공사용 각층의 에너지를 절약할 수 있는 개폐회로 스위치를 설치한다.

- (1) 전체소등
- (2) 높은 조도의 광원사용 및 확보
- (3) 작업용 또는 점유용이 아닌 비상등
- (4) 낮은 조도의 광원사용 및 확보
- (5) 전체점등
- 사) 공사용 각층의 작업, 시험 또는 검사작업, 안전대책 및 이와 유사한 작업의 조건이나 요구사항에 적합한 단계의 조도상태가 되도록 조명설비를 지속적으로 유지관리한다.
- 아) 현장구내의 보안 및 안전용 가설 조명시설을 작업장 주변 및 이와 유사한 장소에까지 확대한다.
- 자) 공사 준공후 임시조명시설 사용이 불필요하게 될 때에는 감독원과 협의후 조명시설을 철거하여야 한다.
- 3) 피뢰접지시설
  - 건물 최상부 및 크레인 등 건물 최상부에서 작업하는 장비에는 피뢰접지시설을 하여 공사기간중의 낙뢰를 방지하여야 한다.
- 4) 접지시설
  - 공사장내에서 사용하는 용접기를 비롯한 모든 전력용구의 사용전원에는 접지시설을 하여 전기안전사고를 예방하여야 한다.

자. 기타

- 1) 이동식화장실
  - 부지내 설치되는 화장실과 별도로 건물내부의 각 층마다 F.R.P로 제작된 이동식화장실을 설치하여야 하며, 분뇨수거 및 유지관리에 철저를 기하여 항상 청결을 유지하여야 한다.
- 2) 양중장비 설치
  - 가) 양중장비의 선정은 양중물의 종류, 중량, 규격, 수량, 반입시기 등을 고려하여 선정하고, 특히 적용되는 공법에 적합한 장비를 이용토록 한다.
  - 나) 양중장비의 대수는 전체공정계획하에 총양중 횟수를 산정하여 필요대수를 선정하며 양중장비의 작업반경과 건물의 규모에 대한 상호관계를 검토해야 한다.
  - 다) 양중장비의 위치와 양중장비의 Base부분의 기초공사 및 지반보강 등이 고려되어야 하며 이동식인 경우는 이동구간의 지반보강이 이루어져야 한다.
  - 라) 감진, 누전 등에 관한 안전장치와 재해방지책에 대해 검토하고 취급책임자를 선정한다.
  - 마) 양중장비계획을 작성하여 감독원의 승인을 받아 시행한다.

## 제 3 장 토 공 사

### 1. 토공사

#### 1.1 토공사 일반

##### 가. 공사범위

건축토공의 공사범위는 토목토공을 제외한 것으로 한다.

##### 나. 시공계획

- 1) 공사 착수전에 대지에 관한 사항을 검토한 다음 지질 조사에 의거 시공방법, 순서 및 중기 투입 계획 등을 수립, 담당원의 승인을 받는다.
- 2) 공사도중 예측하지 아니한 사항이 발생하여 당초의 계획을 변경하여야 할 경우 감독자와 협의 한다.
- 3) 지반선과 계획고를 토목 토공도면에 의거 확인후 시공계획을 수립하여야 하며 현장의 지반선이 설계내용과 다를때에는 담당원의 지시에 따른다.

##### 다. 터파기

###### 1) 절토

- 가) 비탈면이 생기는 오픈 커튼 (OPEN CUT) 공법으로 시공 계획을 수립할 때는 깎아 내는 면의 물매와 그 면의 깊이 등에 대해서 안전성을 검토한다.
- 나) 터파기 도중에 각 단계에서도 경사면이 붕괴되지 않도록 경사면의 형상, 깎아내는 순서에 주의한다.
- 다) 지하수 상태를 잘 파악하고 유수에 의한 경사면의 붕괴를 방지할 수 있는 웰 포인트 공법을 병용할 필요가 있을 경우는 감독자와 협의한다.
- 라) 경사면 상단에는 계획시 예상한 것 이상의 하중이나 진동이 걸리지 않게하고, 경사면이 장기간 방치되는 경우에는 필요하다면 몰탈, 콘크리트, 혹은 아스팔트 등을 뿜어서 경사면을 보호한다.

###### 2) 터파기

- 가) 터파기를 할 경우 기존 기초 및 지중보의 위치를 숙지하고 안전에 만전을 기한다.
- 나) 터파기는 기계 파기를 원칙으로 하며 지하 매설물 등에 손상이 가지 않도록 주의를 요하고 감독원의 입회하에 시공토록 하며 의심이 가는 곳은 인력터파기 등으로 안전하게 확인하여 시행한다.
- 다) 기초 또는 지하층 터파기는 형틀의 조립 및 해체가 가능하도록 충분히 고려한다.
- 라) 소정의 깊이까지 파내고 그 밑바닥은 특별한 지시가 없을 경우에는 수평으로하되깊은 곳은 파낸대로 둔다. 지나치게 파내었을 경우는 모래 또는 좋은 흙으로 메우고 계획된 바닥면과 같은 정도로 충분히 다진다.
- 마) 파낸자리는 밖에서 빗물이 흘러들어가지 않게 한다.
- 바) 터파기, 기타로 생긴 출토품 등을 잘다뤄 감독자의 지시에 따라 처리한다.

##### 라. 배수

공사에 지장을 줄 물 및 빗물 고인물 등은 펌프 또는 적당한 배수 방법으로 배수시키며 터파기한 자리로 빗물등이 흘러 들어가지 않도록 한다. 양수기는 고장이나 비상시를 대비하여 예비 양수기를 설치한다.

##### 마. 되메우기 및 다지기

되메우기는 파낸흙중에 좋은 것을 골라 두께 30cm 정도로 메울때마다 물 다짐등으로 충분히 다지거나 감리자가 인정하는 방법으로 잘 다져야 하며 장소에 따라 흙돋우기를 하여 둔다.

참조 : 다지기는 수분과 밀도와의 관계 및 각 재료의 채분석과 각 모래밀도 시험

##### 바. 잔토 처리

잔토는 감독자의 지시에 따라 지정된 장소에 운반처리하여야 하며 지시가 있을 때에는 장외로 즉각 반출한다.

## 제 4 장 철근콘크리트공사

### 1. 철근콘크리트공사 일반

#### 1.1 일반사항

##### 가. 적용범위

- 1) 이 시방서는 현장에서 시공하는 철근 콘크리트 공사 및 무근콘크리트 공사에 적용한다.
- 2) 이 시방에서 적용하는 철근 콘크리트 공사 중 철근의 배치, 이음 및 정착, 콘크리트 이어붙기의 계획 등 시공도가 필요한 부분은 공사 착수전에 시공도를 작성하여 담당원의 승인을 받는다.

#### 1.2 재료

##### 가. 철근 콘크리트

###### 1) 철근

KS D 3504(SD 40)의 규정에 적합한 이형 봉강으로 한다.

###### 2) 콘크리트

KS F 4009 “레디믹스트콘크리트” 규정에 합격한 것을 사용하며, 골재는 KS L 2526(콘크리트골재용)의 것을 사용 한다.

###### 3) 거푸집

가) 합판은 KS F 3110 (콘크리트 거푸집용 내수합판), 금속제 거푸집의 판재는 KS F 8006(강재거푸집 규정)에 합격한 것을 사용한다.

나) 박리재는 콘크리트의 수화작용과 마무리면에 유해하지 않은 광물성 유지로서 수용성인 것을 원칙으로 한다.

다) 재물 마감 콘크리트면은 합판 2회 사용을 원칙으로 한다.

라) 받침기둥의 재료는 KS F 8001(강관 받침기둥)의 규정에 합격한 것으로 한다.

##### 나. 무근 콘크리트

본 절 “1.2 재료”, “가. 철근콘크리트” 항목 해당부분에 따른다.

##### 다. 경량 콘크리트

- 1) 경량골재 KS F 2551 “절연 콘크리트용 경량골재”의 규정에 합격한 제1종으로 한다.
- 2) 시멘트 KS L 5201 “포틀랜드 시멘트” 규정에 합격한 것을 사용한다.
- 3) 모래 : 경질이고 깨끗하며 먼지, 흙 및 유기물, 기타 유해물이 혼입되지 아니한 것으로서 5M/M체로 쳐서 100% 통과하는 것으로 한다.
- 4) 배합비 : 건축공사 표준시방서에 따른다.
- 5) 4주 압축강도 : 110kg/cm<sup>2</sup> 이상으로 한다.
- 6) 각부분의 경량 콘크리트 두께는 도면에 따른다.

### 1.3 시공

#### 가. 거푸집

- 1) 거푸집의 사용개소별 사용횟수는 다음과 같다.

시공개소	거푸집종류	사용횟수	비고
기초, 옹벽	유로폼		
기둥, 보, 슬라브	12mm 내수합판	3회	

#### 3.1.2 거푸집 존치기간

거푸집위치	존치기간 결정방법	기초열.보열.기둥.벽	바닥판밀. 보밀	비고
콘크리트의 압축강도에 의한 때		5MPa	설계기준강도의 50%	
콘크리트의 재령에 의한 때	20℃이상	4 일	7일	
	10℃-20℃	6 일	8일	

- 1) 평균기온이 10℃이상이면 강도 시험없이 재령에 의해 해체 할 수 있다.
- 2) 받침기둥의 존치기간은 바닥판 밀은 설계기준강도의 85%이상, 보밀은 100% 이상의 압축강도가 얻어진 것을 확인한 후 해체한다.
- 3) 10℃이하는 1일을 반일로 계산한다. 단, 0℃이하의 존치기간에 산입하지 않는다.
- 4) 거푸집은 콘크리트 타설시의 하중, 콘크리트의 측압, 부어넣을 때의 진동, 충격 등에 견디고 필요에 따라서는 강도 및 강성에 대하여 구조안전을 검토한다.
- 5) 거푸집의 조립에 앞서 조립도 또는 시공도를 작성하여 감독자의 승인을 받아야 한다.
- 6) 거푸집의 존치기간은 건축공사 표준시방서에 의한 값 이상의 콘크리트 압축강도가 얻어진 것을 확인한 후 감독원의 지시에 따라 해체하여야 한다.

#### 나. 철근

KS D 3504(SD 40)의 규정에 합격한 것을 사용한다.

- 1) 철근의 정착길이 (구조도면-철근콘크리트구조일반사항을 준수한다.)
- 2) 철근의 겹침이음 길이 (구조도면-철근콘크리트구조일반사항을 준수한다.)

#### 다. 콘크리트

레미콘은 KS F 4009(레디믹스 콘크리트), 시멘트 KS L 5201(포틀랜드시멘트), 골재는 KS L 2526(콘크리트골재용)의 것을 사용하고 사용개소에 따른 소요강도 및 슬럼프는 아래와 같다.

시공개소	콘크리트종류	골재규격	강도	슬럼프	비고
철근구조물	레미콘	25mm	210kg/cm <sup>2</sup>	10~15cm	기초,바닥,보,기둥,슬라브,벽체
무근구조물	레미콘	25mm	180kg/cm <sup>2</sup>	10~15cm	무근콘크리트
무근구조물	레미콘	25mm	135kg/cm <sup>2</sup>	16cm	버림콘크리트

라. 피복두께

철근의 대한 콘크리트의 피복두께 최소값은 다음에 의한다.

부	위	피복두께 (mm)	
흠에 접하지 않는 부분	지붕슬래브 바닥슬래브 비내력벽	옥 내	30
		옥 외	40 <sup>1)</sup>
	기 동 보 내 력 벽	옥 내	40
		옥 외	50 <sup>2)</sup>
	기동, 보, 바닥슬래브, 내력벽		50 <sup>3)</sup>
흠에 접한 부분	기동, 보, 바닥슬래브, 내력벽		50
	기초, 옹벽		70

- (주) 1) 내구성상 유효한 마감이 있는 경우 담당원의 승인을 받아 30mm로 할 수 있다.
- 2) 내구성상 유효한 마감이 있는 경우 담당원의 승인을 받아 40mm로 할 수 있다.
- 3) 콘크리트 품질 및 시공방법에 따라 담당원의 승인을 받아 40으로 할 수 있다.

- 1) 콘크리트 펌프는 일반적으로 피스톤식을 사용하고 기타의 것을 사용할 때에는 감독자의 지시에 또한 스타브에 부어넣는 콘크리트의 자유낙하 높이는 1.0m 이하로 한다.
- 2) 콘크리트를 부어넣은 후 4일간은 그 위를 보행하거나 공기구, 기타 중량물을 올려 놓아서는 안된다.

마. 시험

1) 철근 및 콘크리트

- 가) 철 근 : 건축공사 표준시방서 “사용재료의 시험검사”의 표 “철근및 용접의 시험검사”에 따른다.
- 나) 콘크리트 : 건축공사 표준시방서 “검사용콘크리트의 품질관리및검사”의 표 “사용콘크리트의 품질관리검사”에 따른다.

바. 기타사항

1) 개구부 보강

각종 스타브 출입구 및 닥트등의 관통 개구부는 구체 공사시 감독원 지시나 도면에 표기된 보강방법에 의하여 구조적인 안전을 기한다.

2) 관련공사 매립물

가) 커런월 용 앵카 철물

기존업체의 견본과 SHOP DWG 제출하여 승인을 득한 후 시공한다.

나) 기타 각종 설비, 전기공사와 관련되는 외주부의 옹벽에 매설되는 각종 슬리브 (SLEEVE) 및 관통개소에 대한 개구부는 모두 예폭시계 수지로 충전하고 감독원의 승인을 받는다.

## 2. 철근 및 보강재 공사

### 2.1 일반사항

가. 적용범위

이 시방서는 철근의 가공, 조립하는 철근공사에 대하여 규정한다.

나. 적용기준

다음 기준은 이 시방서에 명시되어 있는 범위 내에서 이 시방서의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

- 1) 한국산업규격(KS)
- KS D 3504 철근콘크리트용 봉강

다. 제출물

1) 시공계획서

철근의 가공계획이 포함된 시공계획서

2) 자재 제품자료

다음 품목에 대한 제조업자의 제품자료

- 가) 철근
- 나) 간격재 및 버팀대

3) 시공상세도면

슬리브와 개구부 주위, 매입물로 인한 단면결손부분 등 균열발생이 우려되는 부위에 대한 보강과 간격재의 배치 등이 명시된 벽, 슬래브, 기둥, 보 등 주요구조부재에 대한 철근가공 및 조립도면

4) 견본

간격재 및 버팀대에 대한 제조업자의 제품견본품을 2종류 이상 제출한다.

라. 운반, 보관 및 취급

- 1) 규격별로 보관하고 표지판을 설치하여 식별이 용이하게 하여야 한다.
- 2) 보관장소의 지면을 평탄하게 정지후 쇄석(10cm ~ 20cm정도)을 깔고 주위에 배수로를 두어야 하며, 비닐지를 깔고 각목등으로 받쳐 지면에서 20cm 이상 이격시킨 후, 눈이나 비에 노출되지 않도록 해야 한다.

### 2.2 자재

가. 철근

KS D 3504 규정에 적합한 이형봉강으로 한다.

나. 부속재

1) 결속선

#20 결속철선(0.9mm Annealing)을 사용한다.

2) 간격재(Spacer) 및 버팀대(Separator)

가) 재질

기성제품 또는 콘크리트제 제품으로 한다. 단, 수평철근 하부의 간격재는 수직압축 강도가 설치 간격 1m x 1m를 기준하여 개당 330kg 이상이어야 한다.

콘크리트제품은 구체 콘크리트 성능과 동등 이상이어야 한다. 기성제품의 경우 사용자제에 대한

감독원의 승인을 사전에 득하여야 한다.

나) 재형

재형은 거푸집과 접촉이 최소가 되도록 하며, 구조가 개방되어 콘크리트 페이스트 흐름에 방해되지 않고 부착강도를 높일 수 있는 모양의 기성제품으로서, 일정한 피복두께를 유지시키고 철근에서 이탈되는 것을 방지할 수 있어야 한다.

2.3 시공

가. 준비

철근 조립 전에 콘크리트와의 부착력을 감소시킬 우려가 있는 들뜨 녹, 기름류, 먼지, 흙 등을 제거해야 한다. 조립한 후 콘크리트의 부어넣기까지 장기간 경과되었을 때는 콘크리트를 부어넣기 전에 위의 사항을 재검사하고 필요에 따라 철근을 청소한다.

나. 철근가공

- 1) 유해한 굵은 철근이나 손상이 있는 철근은 사용하지 않는다.
- 2) 철근절단, 구부림 등의 철근가공은 철근 시공상세도에 따라 철근가공용 동력식 기계 장비를 사용하여 작업한다.
- 3) 철근의 가공은 가열가공을 금하고 상온에서 냉간 가공한다. 현장여건에 따라 필요한 경우 공장가공하여 사용할 수 있다.
- 4) 철근 가공시 다음 허용오차에 들도록 한다.

구 분	허용오차(mm)
절단길이	±25
띠철근, 스테럽 및 나선철근의 폭, 높이	±13
단부 굽힘 높이	±25
중앙부 벤트 높이	+0, -13

- 5) 아래 부위의 철근은 단부에 갈고리를 만든다.

가) 스테럽 및 띠철근(HOOP)

나) 기둥 및 보(지중보는 제외)의 돌출부분의 철근

다. 철근배근

1) 배근

가) 설계도상의 바른 위치에 배치하고 콘크리트를 부어넣을 때 움직이지 않도록 견고하게 결속하여야 하며 필요한 경우 조립 철근을 사용할 수 있다.

나) 철근이 종횡으로 만나는 모든 부위는 결속철선으로 견고하게 결속하여야 하며 기둥, 보, 벽의 접합부 등의 중요부분은 2~3선 묶음으로 한다.

다) 간격제는 수평철근, 버팀대는 기둥 또는 벽에 철근규격에 따라 구분 사용하며, 그 간격은 도면에 의하되 명기되지 않은 경우에는 다음과 같이 한다.

부 위	종 류	수량 및 배치	비 고
기 초	- 철재 - PVC 제	•간격은 1.2m 이내	•기둥, 벽철근의 하부를 잘 고임
기 초 보		•간격은 1.5m 이내	•하단과 측면에 설치
기 둥		•상단은 제1단 띠철근에 위치, 중단은 상단에서 1.5m이내 •기둥폭1.0m까지 2개, 1.0m이상 3개	
벽 체 지하외벽		•상단은 제1단 횡철근, 중단은 상단에서 1.5m •횡간격은 1.5m 이내, 단부는 첫 번째 수직근	•개구부 주위는 각 변에 2개소, 변길이가 1.5m이상일 경우는 3개소
보		•간격은 1.5m 이내 •단부는 0.9m 이내	•측보 이외의 보는 상단 또는 하단에 설치 •측보는 측면에도 설치
슬 레 브	- 콘크리트제 기성제품	•상·하단근 각각 가로, 세로 1.0m 이내 •각 단부는 첫번째 철근에	
돌 출 부 (캔틸레버 보, 슬래브)		•내민 슬래브 상단 인장철근은 지지점에서 첫번째 교차근, 자유단에서 첫번째 교차근, 그 중간지점 등 3개 지점을 고이도록 하되 지지점과 나란한 방향의 지지간격이 1m 이내가 되도록 한다.	•상단, 하단 공통 적용 •상단철근 간격제는 철재 등을 사용해 용접 또는 결속선으로 묶어 콘크리트 타설시 유동이 없도록 한다.

라) 철근과 철근의 순간격은 굵은골재 최대치수의 1.25배 이상으로서 25mm 이상, 공칭지름의 1.5배 이상으로 한다. 여기서 철근간의 순간격은 철근 표면간의 최단거리이며, 철근간의 마디, 리브 등이 가장 근접하는 경우의 치수이다. 겹침이음의 경우에도 이음철근과 인접철근과의 간격은 위의 값 이상으로 한다.

2) 피복두께

피복두께는 철근 표면에서 이를 감싸고 있는 콘크리트까지의 최단거리를 말하며, 그 기준은 다음과 같다. 피복두께는 도면에 의하되 명기되지 않은 경우에는 “제5장”, “1. 철골콘크리트 공사일반”, “1.3 시공”, “다. 피복두께”에 따른다.

3) 매입부품의 설치 및 보강

전기, 설비공사와 관련하여 매입되는 기구, 박스, 파이프, 슬리브 등(이하 "슬리브" 등)의 위치와 보강은 설계도에 의하고 설계도에 명기되어 있지 않거나 변경 설치하는 경우는 다음에 따르되, 슬리브 등의 매입 자재는 콘크리트에 유해하지 않아야 하며, 슬리브 등과 주변 철근과의 간격은 "피복두께"의 기준을 준수하여야 한다.

가) 슬리브 등이 구조상 중요한 부재를 관통하는 경우에는 부재의 구조강도를 확보할 수 있도록 해야 한다.

나) 보를 관통하는 경우

- (1) 슬리브 등의 외경은 보춤의 1/3 이하로 하고, 관통위치는 보의 춤 및 길이의 중앙에 오도록 하

되, 관통부분이 2개소 이상인 경우는 "붙임1. 그림 1."과 같이 슬래브 간의 중심 간격이 슬래브 외경의 3배 이상 되도록 이격시킨다.

(2) 보강근은 "붙임1. 그림 2."와 같이 배근하되, 보강능근을 원설계 외에 별도로 추가 시공하여야 하며, 위와 같이 할 수 없는 경우에는 별도의 보강계획을 세워 구조안전성을 확인한 후 시공한다.

다) 슬래브, 벽을 관통하는 경우

관통의경은 슬래브 또는 벽 두께의 1/3 이하이어야 하며, 그 이상인 경우는 별도의 보강계획을 세워 보강하여야 한다.

라) 기둥을 관통하는 경우

(1) 기둥을 횡으로 관통하는 경우는 "보를 관통하는 경우"와 같이 한다.

(2) 기둥을 수직으로 관통하는 경우는 "붙임1. 그림 3."과 같이 하되, 그 매입되는 부품의 총 단면적이 기둥 단면적의 4배 미만이어야 한다. 이때 관통부분이 2개 이상일 경우 그 중심간격은 관통 직경의 3배 이상이 되도록 하고, 매입부품의 기둥외곽과의 이격거리는 매입부품 직경의 1.5배 이상 되도록 한다. 이와 같은 사항을 따를 수 없는 경우에는 단면결손에 대하여 구조안전확인을 하여야 한다.

4) 철근의 정착 및 이음

가) 정착 및 이음 길이

설계방법에 따라 아래와 같이 시공한다. 인장철근은 단부의 상단 또는 중앙부 하단에 해당되며, 압축철근은 단부의 하단 또는 중앙부 상단에 해당된다. 단, MAT 기초의 슬래브와 보는 위의 위치가 반대로 된다.

극한강도설계를 적용하는 경우

철근의 종류	콘크리트의 강도 (MPa)	인장철근		압축철근		비 고
		정 착	이 음	정 착	이 음	
SD40	21	35D	40D	25D	40D	단, 인장철근의 정착길이를 압축 철근의 이음길이는 30cm 이상, 압축철근의 정착 길이는 20cm 이상
	24~27				30D	

압축철근 이음시 지름이 서로 다른 경우 굵은 철근의 정착길이를 가는 철근의 이음길이 중 큰 값을 적용하고, 보 상부 인장철근의 정착길이는 인장철근 이음길이를 적용한다.

나) 정착 및 이음방법

(1) 이음은 겹침이음으로 한다. 단, D29 이상의 철근은 겹침이음으로 할 수 없다. 겹침 이음외의 별도 이음방법을 사용할 경우는 승인을 받아야 하며, 가스압접이음방법을 사용하는 경우는 "붙임 2."에 따른다. 정착 및 이음길이의 허용오차는 소요길이에서 10% 이상 부족하지 않는 것으로 한다.

(2) 이음위치는 콘크리트에 항상 압축응력이 발생하는 부위 또는 응력이 작게 되는 부위에 설치하는 것을 원칙으로 한다. 이때, 각 이음은 한 곳에 집중되지 않도록 하며, 서로 엇갈리게 배치하여야 한다.

5) 배근 허용오차

철근은 다음의 허용오차 내에 들도록 시공한다.

가) 거푸집면까지의 순간격 : ± 6mm

나) 철근간의 최소간격 : - 6mm

다) 슬래브와 보의 상단철근

(1) 두께(층) 200mm 미만의 부재 : ± 6mm

(2) 두께(층) 200mm 이상 600mm 미만의 부재 : ± 13mm

(3) 두께(층) 600mm 이상의 부재 : ± 25mm

라. 검사

철근의 배근상태, 특히 아래의 항목에 대해 설계내용과 적합한지를 검사하고, 고정상태에 대하여 콘크리트 부어넣을 때 변형이나 이동의 위험이 있는지를 검사한다.

1) 철근종류, 지름

2) 가공치수

3) 조립정밀도

4) 이음 및 정착의 위치, 길이

5) 간격제 및 버팀대의 배치, 수량

붙임 1.

그림 1. 슬리브가 보를 관통하는 경우의 슬리브 위치

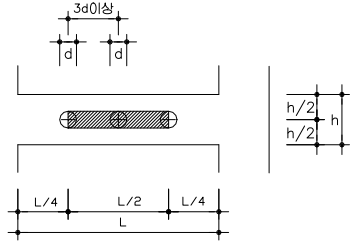


그림 2. 슬리브가 보를 관통하는 경우의 보강

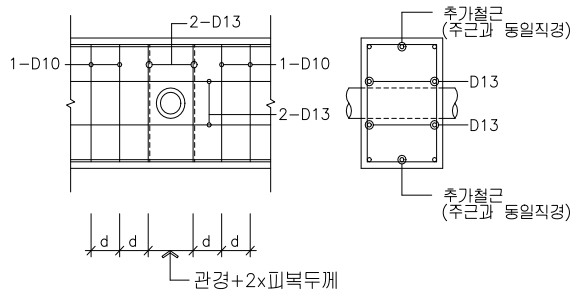
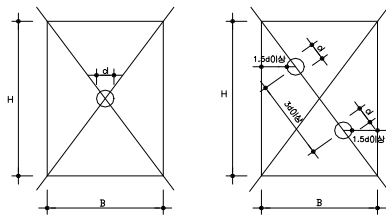


그림 3. 슬리브가 기둥을 관통하는 경우의 슬리브 위치



3. 콘크리트 생산 및 타설

3.1 일반사항

가. 적용규준

다음 규준은 이 시방서에 명시되어 있는 범위 내에서 이 시방서의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다.

- 1) 한국산업규격(KS)
  - KS F 2422 콘크리트에서 절취한 코어 및 보의 강도시험방법
  - KS F 2515 골재 중의 염화물 함유량 시험방법
  - KS F 2526 콘크리트용 골재
  - KS F 2527 콘크리트용 부순 돌
  - KS F 2534 구조용 경량 골재
  - KS F 2558 콘크리트용 부순 골재
  - KS F 2560 콘크리트용 화학혼화제
  - KS F 4009 레디믹스트 콘크리트
  - KS L 5201 포틀랜드 시멘트

- 2) KASS 5T-401 콘크리트용 유동화제 품질규격

나. 제출물

1) 시공계획서

시공계획서는 다음 사항이 포함되어야 한다.

- 가) 사용장비 및 작업인원구성
- 나) 품질이 변하거나 작업 중 남은 콘크리트 처리계획
- 다) 콘크리트 운반과 펌핑계획
- 라) 부어넣기 구획과 순서
- 마) 유동화 콘크리트 사용계획
- 바) 서중콘크리트 시공계획
- 사) 한중콘크리트 시공계획
- 아) 양생계획

2) 자재 제품자료

다음 품목에 대한 제조업자의 제품자료

- 가) 혼화제
- 나) 콘크리트 양생제
- 다) 콘크리트 결합부 보수재료
- 라) 시멘트

3) 레디믹스트 콘크리트 공장 선정자료

레디믹스트 콘크리트 공장의 위치, 골재원, 일일생산능력 및 품질관리능력 등에 관한 사항과 운반거리·시간과 운반차량에 관한 사항이 포함되어야 한다.

4) 시공상세도면

콘크리트 이어치기 계획도

5) 배합 설계자료

콘크리트공사 시작 30일 이전에 다음사항이 포함된 콘크리트 배합설계 자료를 제출한다.

- 가) 배합에 사용되는 재료의 종류, 사용량, 상호, 출처



나) 적용시방, 규격

골재원이 변경될 경우는 이에 따른 추가자료를 제출한다.

6) 레디믹스트 콘크리트 제조자료

전산 작성된 레디믹스트 콘크리트 제조자료를 운반차량이 현장에 도착하는 즉시 받아 보관 관리하고 감독원이 요구할 경우 제출한다.

7) 준공서류

레디믹스트 콘크리트 실명화 대장을 준공제출 서류로서 제출한다.

다. 운반, 보관 및 취급

1) 시멘트

가) 시멘트는 제조회사명, 제조일자, 무게, 용량 등이 표기된 포장상태로 현장에 반입되어야 한다.

나) 시멘트는 방습적인 구조로 된 창고에 품종별로 구분하여 저장하여야 한다.

다) 포대 시멘트인 경우는 지상 30cm 이상 높이의 마루에 쌓되, 외기의 영향을 받지 않는 곳에 건조상태로 검사나 반출에 편리하도록 저장하고, 사용순서는 입하순서에 따라야 한다.

라) 시멘트는 13포대 이상 쌓아 올려서는 안되며, 제조일자를 쉽게 읽을 수 있도록 쌓아 보관한다.

마) 저장 중에 약간이라도 굳은 시멘트는 공사에 사용해서는 안된다.

바) 생산된지 3개월이 경과된 시멘트는 사용하기에 앞서 시험을 하여 그 품질을 확인하여야 한다.

사) 시멘트의 온도가 높을 때는 온도를 낮추어서 사용해야 한다.

2) 골재

가) 잔골재와 굵은골재 및 종류와 입도가 다른 골재는 서로 분리하여 저장하고, 이물질의 혼입을 방지하여야 한다.

나) 골재의 저장장소에는 적당한 배수시설을 설치하여 표면수가 균일한 골재를 이용할 수 있도록 하여야 한다.

다) 골재는 겨울에는 빙설이 혼입되거나 동결되지 않도록 하고 여름에는 일광의 직사를 받지 않도록 저장하여야 한다.

라) 굵은골재를 취급할 때는 크고 작은 알이 크기별로 분리되지 않도록 하여야 한다.

3) 혼화제

혼화제는 승인된 제조업자의 제품자료에 따라 보관하되, 종류별로 저장하고 품질변화가 일어나지 않도록 한다.

4) 레디믹스트 콘크리트 반입

레디믹스트 콘크리트는 콘크리트 시공 전 준비상태에 대한 감독원의 확인을 받은 후 현장에 반입해야 한다.

라. 환경조건

일 최저기온이 4℃ 미만일 경우는 한중 콘크리트로 시공한다. 단, 일 최저기온이 -3℃ 미만일 경우는 별도의 승인을 받아 시공하여야 한다.

일 평균기온이 25℃ 이상으로 예상될 경우 서중 콘크리트로 시공한다.

### 3.2 자재

가. 재료

1) 시멘트

시멘트 KS L 5201의 1종 보통 포틀랜드 시멘트에 적합한 제품을 사용한다.

2) 골재

가) 골재는 유해량의 먼지, 흙, 유기불순물을 포함하지 않아야 하며, 소요 내화성과 내구성을 가진 것 이어야 한다. KS F 2515에 따른 염화물 함유량의 허용한도가 모래의 절대건조중량에 대하여 0.04% 이하이어야 한다.

나) 골재에는 시멘트와 유해한 알칼리반응을 일으키는 성분이 포함되어야 한다.

다) 콘크리트용 골재는 KS F 2526, 부순돌은 KS F 2527, 부순모래는 KS F 2558에 적합한 것을 사용해야 한다.

라) 경량골재는 KS F 2534에 적합해야 한다.

마) 동결되어 있거나 빙설이 혼입된 골재는 그대로 사용해서는 안된다.

3) 물

콘크리트에 사용하는 물은 KS F 4009에 따른다.

4) 혼화제

가) 혼화제는 KS F 2560에 적합한 제품으로 하며, 특기가 없는 한 AE제, AE감수제 표준 및 지연형으로 한다.

나) 유동화제는 KASS 5T-401에 적합한 것으로 하고, 그 종류는 전문업체 특기에 의한다. 또한, 유동화 콘크리트에 사용되는 재료는 유동화에 따라 나쁜 영향을 일으키지 않도록 유동화 콘크리트에 대한 적합성을 검토한 후에 선정한다.

나. 콘크리트

1) 배합

가) 배합은 "콘크리트 성능기준"에 만족되도록 한다.

나) 배합설계 방법은 배합설계기준에 따른다.

다) 레디믹스트 콘크리트는 KS F 4009에 적합해야 한다.

2) 콘크리트 성능기준

가) 염화물 함유량

콘크리트 출하지점에서 염소이온량이 0.3kg/m<sup>3</sup> 이하이어야 한다.

나) 슬럼프 및 공기량 허용오차

콘크리트의 슬럼프 값과 공기량은 콘크리트를 부어넣는 지점에서 설계값이 확보되어야 한다.

(1) 슬럼프

슬럼프(cm)	허용오차(cm)
8 미만	±1.5
8 이상	±2.5

(2) 공기량

공기량(%)	허용오차(%)
4.5	±1.5

### 3.3 시공

가. 준비

1) 검사

콘크리트 타설에 앞서 아래 사항에 대하여 감독원의 검사를 받아야 한다.

가) 철근 배근, 매입(埋入)부품 등의 설계도서와의 일치여부

나) 운반, 부어넣기 장비 등 승인된 시공계획서 내용과의 일치여부

- 다) 거푸집 내부면의 물축인과 청소상태
  - 라) 콘크리트 이어붙기 면이나 거푸집 내부 및 철근표면에 부착된 얼음, 눈 또는 서리의 제거상태
  - 마) 거푸집 및 동바리의 시공상태
- 2) 습기차단재(폴리에틸렌 필름) 깔기  
 지면에 접한 슬래브 하부에 습기차단재가 시공되는 경우 이음부위를 10cm 이상 겹치도록 한다.
- 3) 이어치기부위의 면처리  
 콘크리트를 이어치는 부위는 접착력이 높아지도록 표면을 거칠게 하고 레이턴스와 기타 불순물을 제거한다.

나. 콘크리트 제조

1) 레디믹스트 콘크리트

가) 공장선정

제조설비, 품질관리수준, 일일제조 및 관리능력, 배출시간, 운반차의 대수, 운반시간등의 자료를 검토한 후 현장여건에 합당한 공장을 선정하여야 한다.

나) 자체 생산시설 설치

수급인은 KS표시 허가를 받은 공장제품 사용을 원칙으로 하되, 아래와 같은 조건에 해당하는 경우 감독원과 사전협의를 거쳐 해당 지자체로부터 관련 인·허가를 득한 후 자체 생산시설을 설치하여 그 제품을 사용할 수 있다.

- (1) 당해 건설현장의 레디믹스트 콘크리트 소요량을 전량 공급할 수 있는 경우
  - ① 비빔시작에서 배출지점까지 90분 이내에 운반이 불가능한 벽지지역, 도서지역, 교통체증지역
  - ② 현장 주변의 레디믹스트 콘크리트 전문제조업자로부터 소요품질의 레디믹스트 콘크리트를 공급받을 수 없어 현장배치 플랜트를 설치하도록 특기시방에 명기한 경우
- (2) 당해 건설공사의 착공으로 신규 소요되는 레디믹스트 콘크리트의 일간(1일은 8시간) 최대 소요량이 주변의 레디믹스트 콘크리트 전문제조업자의 출하능력 여유분으로 생산될 수 있는 일간 최대 생산량을 초과하는 기간이 1주일 이상 지속되는 다음과 같은 경우 소요량의 1/2 이하를 현장 배치플랜트를 설치하여 공급할 수 있다.
  - ① 레디믹스트 콘크리트 수요 성수기에 건설공사를 하는 경우
  - ② 대규모 구조물 공사로 수요가 급격히 증가하는 경우

2) 현장 인력비빔 콘크리트

가) 적용제한

건축 골조공사에 있어서는 반드시 레디믹스트 콘크리트를 사용해야 하되, 파이프다트의 층별 구획부위 등 구조적으로 경미한 부위에 사용되는 소량의 콘크리트공사에 한해 인력비빔 콘크리트를 적용할 수 있다.

나) 배합 콘크리트

- (1) 현장 인력비빔콘크리트는 다음 표의 배합을 표준으로 하되, 배합설계 결과에 따라 현장에서 조정 시행한다.

콘크리트종별 (MPa)	골 재 의 최대치수	시멘트 (kg)	모 래 (kg)	자갈 또는 부순돌(kg)
fc=18	25mm	346	828	1,011
fc=18	40mm	323	775	1,101
fc=16	40mm	220	752	1,598
			(0.47M <sup>3</sup> )	(0.94M <sup>3</sup> )

- (2) 콘크리트의 배합은 소요의 강도, 내구성 및 작업에 알맞은 워커빌리티를 가지는 범위 내에서 단 위수량이 될 수 있는 대로 적게 되도록 한다.

다) 인력비빔

인력으로 콘크리트를 비빔 때에는 마른비빔, 물비빔으로 각각 4회 이상 반복하여 반죽된 콘크리트가 균등하게 될 때까지 충분히 비벼야 한다.

다. 콘크리트 부어넣기

1) 일반조건

- 가) 콘크리트 부어넣기는 승인된 시공계획서에 의거 시행한다.
- 나) 비빔에서 부어넣기가 끝날 때까지의 시간은 외기온도 25℃ 이상인 경우 1.5시간, 25℃ 미만인 경우 2시간을 넘어서는 안된다.
- 다) 해당 작업일의 1일 최저기온 및 최고기온과 평균기온을 기록하고 이를 유지관리하여야 한다.
- 라) 운반할 때와 부어넣을 때 재료분리가 되지 않도록 하여야 한다.
- 마) 작업성을 위한 현장가수는 구조의 안전과 내구성에 직접적인 영향을 줌으로 절대 금지한다.

2) 운반

- 가) 펌프카 붐타설을 원칙으로 한다.
- 나) 펌프카로 타설할 때에는 압송중 레미콘 배합이나, 슬럼프가 변하지 않도록 하고 특히 재료분리로 인한 강도저하가 발생하지 않도록 하여야 한다.

3) 부어넣기

- 가) 한 구획 내의 콘크리트는 연속해서 부어 넣어야 하며, 부어넣기 중의 이어붙기 시간간격은 외기온도가 25℃ 미만일 때는 2시간 30분, 25℃ 이상에서는 2시간 이내로 한다.
- 나) 진동기 등에 의하여 부어넣어진 콘크리트가 횡방향으로 이동되지 않도록 한다.
- 다) 수직부재
  - (1) 펌프카의 배출구를 최대한 낮추어 콘크리트의 낙하거리가 1.5m 이내가 되도록 한다.
  - (2) 부어넣기의 속도는 30분에 1~1.5m 정도로 한다.
  - (3) 1회 부어넣는 높이는 60cm를 표준으로 하고 봉형 진동기를 사용하는 경우는 진동부위 길이를 넘어서는 안된다.
  - (4) 2층 이상으로 나누어 붓는 경우는 하부콘크리트가 경화되기 이전에 상부콘크리트를 부어 넣어야 하며 상하부가 일체가 되도록 한다.

라) 벽체, 기둥의 콘크리트를 타설한 후, 콘크리트가 충분히 침하한 것을 확인하고 슬래브와 보의 콘크리트를 타설해야 한다.

마) 방수층이 시공되는 평지붕 옥상층 슬래브는 중앙부를 5cm 높게 하여 구체 구배를 잡는다. 이때, 레벨조정이 가능한 스페이서를 3m마다 1개소씩 설치하여 정밀한 구배로 시공되도록 한다.

바) 화장실벽 하단 등의 콘크리트 방수턱은 바닥 슬래브와 동시 부어넣기를 원칙으로 하며, 부딪이 나중에 부어넣을 때는 "붙임 1. 그림 1."와 같이 10mm각의 스티로폼 혹은 PVC 계통의 제품으로 줄눈대를 설치하고 마감할 때 실링 처리할 수 있도록 한다.

사) 수직방향의 이음시공 부위 등은 부배합의 모르타르를 널리 퍼 바른 후 콘크리트를 부어넣어 재료분리를 방지한다.

아) 기초판과 지하층 외벽의 콘크리트 이음시공 부위는 "붙임 1. 그림 2"와 같이 시공조인트(Construction Joint)를 설치하여야 하고, 벽체콘크리트 타설 전에 이물질 청소를 한 후 시멘트 모르타르를 적정량 투입하고 본 콘크리트를 타설하여야 한다.

자) 장대한 구조물의 경우 건조수축에 의한 균열발생이 최소화 되도록 부어넣기량이 300m<sup>3</sup> 이내가 되게 타설구획을 정한다.

4) 다지기

가) 내부진동기의 사용을 원칙으로 하고 보조기구로서 폼보대, 목망치 등을 사용하여 철근의 주위와 거푸집의 구성까지 채워지도록 한다.

나) 진동기는 다음방법으로 조작한다.

- (1) 봉형진동기는 수직으로 사용한다.
- (2) 철근 또는 배입물에 직접 접촉해서는 안된다.
- (3) 진동시간은 콘크리트의 표면에 페이스트가 얇게 뜰 때까지로 한다.
- (4) 사용간격은 인접 진동부분의 진동효과가 중첩되도록 하고 60cm를 초과하지 않는 정도로 한다.
- (5) 2개층 이상으로 나누어 부어넣는 경우는 하부 콘크리트에 진동기의 끝이 10cm정도 묻히도록 상부 콘크리트의 부어넣기 높이를 조절하여 경계 부분의 공극과 기포를 제거하여 상하 일체가 되도록 한다.
- (6) 거푸집이 배부르지 않도록 무리한 진동은 피하고 구멍이 남지 않도록 서서히 뽑는다.

다) 슬래브 등의 콘크리트는 부어넣은 후 흐트러지지 않도록 하고 침하균열 방지를 위하여 Form 바이브레이터 등으로 탬핑한 후 표면수의 상태를 보아가며 나무흙손으로 누른다. 이때 고름대 또는 Laser Leveler 등을 이용하여 평탄하고 일정한 두께를 유지하여야 한다.

라) 침하균열이 발생된 곳은 즉시 탬핑을 하여 균열을 제거한다.

5) 이어붙기

가) 이음부는 전단력이 작은 위치에 둔다.

나) 이어붙는 부위는 레이턴스 및 취약한 콘크리트를 제거하여 바탕 콘크리트를 노출시키고 콘크리트를 부어넣기 전에 충분히 적셔 준다.

6) 한중콘크리트

시공전 Con' c, 운반, 타설, 양생의 시공 전과정에 대한 시공계획서를 작성하여 감독원의 승인을 득하여야 한다.

가) 거푸집 또는 철근에 부착된 빙설을 제거하고 지면에 받치는 등바리 등의 기초는 지반의 동결용해로 인한 영향이 없도록 한다.

나) 부어넣기 준비를 철저히 하여 작업시간을 최대한 단축시킨다.

다) 물시멘트비는 60% 이하로 하고, 부어넣을 때의 콘크리트 온도는 10℃ 이상, 20℃ 미만으로 한다.

라) 초기 경화시간 중에 동결하지 않도록 하고 부직포 등으로 덮어 외기의 영향을 최소화한다. 또한 양생 중의 콘크리트 온도는 콘크리트의 압축강도가 50kg/cm<sup>2</sup>에 도달할 때까지 5℃ 이상으로 유지한다.

마) 석탄, 석유류 등의 이산화탄소(CO<sub>2</sub>)가 발생되는 연료를 가열장치에 사용하는 경우에는 연통을 설치하여 가스를 보호막 밖으로 배출시켜 탄산가스로 인한 피해가 없도록 한다.

바) 가열보온양생을 종료한 후에는 콘크리트가 급격히 건조 및 냉각되지 않도록 한다. 특히, 콘크리트 노출면은 시트, 기타 적절한 재료로 틈새 없이 덮어 양생을 계속한다.

7) 서중콘크리트

시공전 Con' c, 운반, 타설, 양생의 시공 전과정에 대한 시공계획서를 작성하여 감독원의 승인을 득하여야 한다.

가) 부어넣은 후 수분 손실이 우려될 때는 부어넣기 전 습윤 등의 방법으로 거푸집과 철근의 온도를 지속적으로 저하시켜야 한다.

나) 필요시 감수제 또는 응결지연제를 사용할 수 있다.

다) 부어넣는 콘크리트의 온도는 35℃ 이하로 유지한다.

라) 부어넣기 후 신속히 양생하여 초기경화 온도를 낮추도록 하고 외기의 영향이 최소화되도록 한다.

8) 유동화 콘크리트

가) 일반사항

유동화 콘크리트를 적용하고자 하는 경우는 사전에 사용계획서를 제출하여 감독원과 협의하여야 한다.

나) 조함

콘크리트의 유동화제 혼합량은 유동화 후에 있어서 소요 시공연도, 강도, 내구성등의 제성능을 얻을 수 있는 시험배합을 통하여 정한다.

다) 제조

- (1) 베이스콘크리트는 특기가 없는 한 일반콘크리트와 동일한 것으로 한다.
- (2) 유동화제의 첨가 및 혼합은 현장에서 한다.
- (3) 유동화제는 원액을 사용하고 미리 정한 소정량을 한번에 첨가한다.

라) 품질시험

베이스콘크리트 및 유동화콘크리트의 품질시험은 특기가 없는 한 일반콘크리트의 시험방법에 의한다.

9) 매스콘크리트

시공전 Con' c, 운반, 타설, 양생의 시공 전과정에 대한 시공계획서를 작성하여 감독원의 승인을 득하여야 한다.

가) 콘크리트의 두께가 80cm를 초과할 경우에 적용한다.

나) 콘크리트 내외부의 온도차로 균열이 우려되는 경우는 별도의 양생계획을 수립하여 감독자의 승인을 받아 시행한다.

라. 콘크리트 표면마감

1) 거푸집 마감면

일반인의 시야에 노출되는 제물치장면과, 콘크리트면 위에 추가마감이 없이 도장 또는 벽지를 직접 시공하는 면은 결합부위를 보수한 후 거푸집 이음부위를 따라 폭 10cm를 기준으로 요철, 턱짐부위 등을 연마기로 갈아내고 시멘트모르타르, 시멘트반죽 또는 콘크리트 강도 이상의 제품으로 면처리를 하여 견본시공상태와 동등 이상의 평활한 표면상태로 마감한다.

2) 슬래브 상부 마감

가) 보통 마감

모르타르 등이 추가로 마감시공되는 부위는 나무흙손, 밀대 등으로 자갈이 보이지 않도록 평탄하게 고름질 한다.

나) 기계피니셔마감

고름도르트가 추가로 시공되지않는 부분은 기계피니셔를 사용하여 슬래브 위의 어느 방향에서도 3m 길이의 직선자에서 6mm미만의 변동을 갖는 평탄한면이 되도록 고름질한다.

다) 쇠흙손 마감

슬래브 위의 어느 방향에서도 3m 길이의 직선자에서 6mm 미만의 변동을 갖는 평탄한면이 되도록 쇠흙손으로 마감한다.

라) 물홀림 구배

바닥에 드레인이 있는 경우 특기가 없으면, 드레인을 향하여 1% 경사가 되도록 마감한다.

마. 양생 및 보양

- 1) 부어넣은 후 경화에 필요한 온도, 습도조건을 유지하여야 한다.
- 2) 콘크리트 표면에 화학작용이 예상되는 도포막 등에 의한 양생은 하지 않는다.
- 3) 부어넣기 종료 후 3일간은 그 위를 걷거나 공사기구, 철근, 거푸집자재 등의 중량물을 올려놓아서는

안된다. 다만, 부득이한 경우 1일 지난 후 보행을 할 수 있으나 경화 중인 콘크리트에 유해한 충격이나 진동 및 과도한 하중이 가해지지 않도록 한다. 3일이상 경화된 경우에도 철근, 거푸집자재 등의 중량물을 슬래브에 올려 놓을 때에는 집중하중으로 인한 슬래브 균열이 발생하지 않도록 한다.

- 4) 바닥판의 콘크리트는 비가 오는 날 등의 필요에 따라 부어넣기 종료 후 24시간 동안 시트등으로 덮어 면을 보호 양생한다.
- 5) 부어넣은 후 물 뿌리기 또는 수밀시트 등으로 피복하여 습윤양생을 하고 그 기간은 최소 7일 이상으로 한다.
- 6) 증기양생 또는 기타 촉진양생을 할 경우는 양생 개시시간, 양생온도, 온도상승 속도 및 총양생시간을 미리 정하여야 하며, 부어넣을 때의 콘크리트 온도, 양생 중의 콘크리트 온도와 보호막 내부온도를 기록유지하여야 한다. 특히, 양생 중인 콘크리트의 온도와 보호막 내부온도는 자기기록온도계로 기록한다.
- 7) SLAB 콘크리트 타설후 보행이 가능할 정도로 굳은후 콘크리트 표면의 불순물(레이턴스)을 깨끗이 씻어 내야 한다.

**붙임 1.**

그림 1. 방수턱 처리

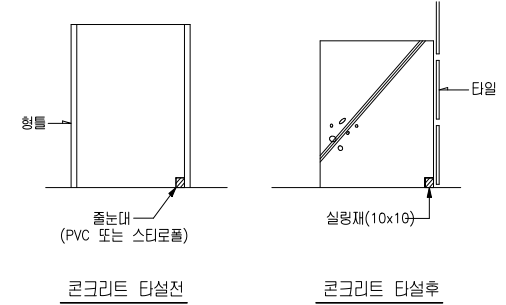
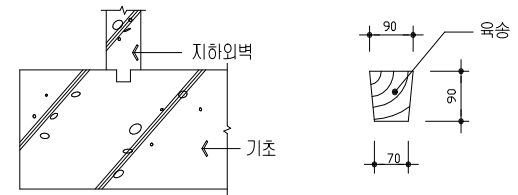


그림 2. 기초 시공 포인트



## 제 5 장 방수공사

### 1. 방수공사일반

#### 1.1 일반사항

##### 가. 적용범위

- 1) 본 시방서는 모든 방수공사에 적용한다.
- 2) 본 시방서에 언급되지 않은 부분은 “건축공사 표준시방서(건설교통부제정)”의 제14장 방수공사를 적용한다.
- 3) 방수 시공전 연결부위 시공상태도를 부위별로 작성하여 사전에 감독원의 승인을 득하여야 한다.

##### 나. 방수공사 자격

방수공사는 방수전문공사업 면허소지자가 시공하여야 하며 소정의 신고를 필하고 방수전문 기술자를 현장에 상주시켜 시공관리토록 하여야 한다.

#### 1.2 방수계획

##### 가. 개요

##### 1) 방수계획

구조물은 우수 또는 지하수 등에 노출될 경우 구조재료의 특성상 누수가 불가피하며 누수시 구조물 자체 및 내부설비에 많은 문제점이 야기된다. 따라서

- 가) 구조물 재질 약화로 인한 내구성 저하
- 나) 전기, 통신, 기계설비 등의 제반설비의 손상 및 기능저하
- 다) 지하 구조물 내부 환경조건 악화 및 유지관리 효율저하
- 라) 미관 불량
- 마) 지하수위 저하로 주변지반 및 시설침하 초래 등의 문제점을 사전에 방지하고자 방수공법을 비교 검토하여 설계에 반영하므로써 구조물의 내구성을 확보코자 함.

##### 2) 대체공법 적용

모든 방수공법은 구조물별/제품별 장단점이 있으므로 설계자가 검토한 사항보다 효율적이고 객관적 자료가 입증되면 감독원의 승인하에 대체공법을 적용할 수 있다.

#### 1.3 검수 및 검사방법

##### 가. 방수제

##### 1) 검수

가) 시공자는 자재검사 및 수불부를 작성 후 승인을 받아야 한다.

**주요검수 항목에는 로트구분, 재질, 규격, 결모양 기준 제품표시 등이 포함되어야 한다.**

나) 시공자는 자재의 현장 도착시 자재검사 및 수불부에 의해 검사 후 감독원의 검사를 받아야 한다.

##### 2) 검사

가) 검사 단위는 현장 도착분에 대하여 7,000㎡ 시공분을 1로트로 한다.

나) 시료채취방법 : KS A 3151(랜덤 샘플링 검사)에 의거 감독원이 채취한다.

다) 검사항목

- (1) 결모양은 KS A 3109(계수 조정형 샘플링 검사) 보통검사 1회 샘플링 검사에 따르되 표1에 의한다.

<표1>

로트의 크기(N)	검 사 수 준	AQL(%)
1회 신청량 중 종류별	S-1	4.0

- (2) 채취한 시료중에서 KS F 4917, KS F 4911, KS F 3211 검사에 의하여 검사를 실시하되 표2에 의한다.

<표2>

로트의 크기(N)	검사항목	시료의 크기(N)	합격판정개수(Ac)	불합격판정개수(Re)
1회 신청량중 종류별, 두께별, 폭별, 길이별	치 수	2	0	1
1회 신청량중 종류별	품 질	1	0	1

- (3) 가열시험, 알칼리시험, 내피로성능, 치수안정성, 접합성능, 내용폭배임 성능검사는 계속 23회 합격이되면 그 다음 검사는 신청횟수 5회중 랜덤하게 1회만 검사하고 동검사에서 2회 계속 합격하면 그 다음 검사부터는 10회를 1주기로하여 랜덤하게 1회만을 검사하되 검사 실시 결과, 불합격이 되면 처음부터 검사를 실시한다.

- (4) KS표시 허가제품은 산업합리화법 제34조(검사 또는 형식 승인 등의 면제) 및 품질경영 촉진법 제20조(안전검사의 면제)에 의거 관리 시험을 면제하고 제조업체의 자체 시험 성적서로 대체한다. 단, 감독원의 판단에 의하여 관리시험이 필요하다는 명백한 사유가 발생할 경우 계약자와 협의하여 관리시험을 행할 수 있다.

- 3) 품질 및 관리시험은 현장 도착분에 대하여 7,000㎡ 시공분 마다 관계법에서 정한 국가공인기관에서 선정 및 관리시험을 시행하여야 하며 시공자 부담으로 한다.
- 4) 시공자는 사전에 방수제 공급자로 하여금 공급원 승인 서류를 제출받아 감독원에게 제출하여 승인 제품을 공급받아야 한다.
- 5) 시공자는 공사전에 감독원의 입회하여 방수시험 시공을 시행한 후 감독원의 승인을 득한 후 시공해야 한다.

##### 나. 방수보호재

1) 검수 : 보호재의 검수는 현장에 운반반입시 감독원이 확인 검수한다.

2) 규격 : 50mm×1m×1m

##### 3) 검사방법

가) 중량, 인장강도, 신장에 대한 시험은 KS M 3014, 3734 Q마크 시험규정에 의거하여 합격 또는 불합격을 결정한다.

시험항목	단 위	기 준	시 험 방 법	비 고
인장강도	kg/cm	2.5 이상	KS M 3014	
인열강도	kg/cm	1 이상	KS M 3014	
압축강도	kg/cm	0.3 이상	KS M 3014	
접착강도	kg/cm	1 이상	KS M 3734	

나) 투수계수 시험은 3회 시험의 평균치로 검사하고 합격 또는 불합격을 결정한다.

- 다) 검사의 로트는 1회 납품량으로 하되 5,000㎡를 1로트로 한다.
- 라) 5,000㎡마다 선정 및 관리시험을 한다.
- 마) 검사에 불합격한 제품은 감독원에게 보고한 후 감독원의 지시에 따라 결정한다.

4) 부자재

콘크리트면이나 쉬트면에 부착할 수 있게 부착관, 프라이머, 접착테이프는 보호재 납품시 소요수량을 동시에 납품하여야 한다.

2) 사용주위별 실링재 및 각 특성은 아래와 같다.

코킹 사용 위치	성 분	색 상	비고
철재(철,알루미늄,스텐레스등) Frame 주변 내외부 전체	변성실리콘	지정색	
유리 주변	실리콘 (비초산)	지정색	
화장실 타일벽과 바닥 조인트 부분	실리콘 (비초산)	지정색	내곰팡이성

코킹 사용 위치	성 분	색 상	비고
외부구조체 EX.JOINT부분	폴리우레탄(2액형)	지정색	건축 다목적용
옥상누름콘크리트 줄눈	폴리우레탄(2액형)	지정색	
돌종류 외곽주변	변성실리콘	지정색	
AL. 쉬트	실리콘 (비초산)	지정색	

※ 유리주변 커튼월 4-SIDE TYPE은 구조용으로 한다.

나. 프라이머

프라이머는 오염되지 않으며 빨리 마르는 성질의 것으로 승인된 실링재 제조업자의 제품 자료에 따르되, 바탕의 표면재질을 확인하여 선정한다.

다. 백업재

백업재는 다공질의 발포PE제를 사용하며, 기름이나 기타 오염물질로부터 오염되지 않아야 하며, 특성상 실링재와 화학반응을 일으키지 않아야 한다.

라. 청소용 용제

솔벤트 또는 청소용 용제 등의 부자재는 승인된 실링재 제조업자의 제품자료에 따른다.

2.3 시 공

가. 준비

1) 바탕준비

실링재가 시공되는 바탕면은 기름, 페인트, 모르타 찌꺼기 등 실링재의 부착력을 저해하는 이물질이 없이 깨끗해야 하며 건조되어 있어야 한다. 바탕면이 기름 등으로 오염되어 있을 경우 솔벤트 등으로 깨끗이 청소한다.

2) 실링재 준비

실링재에 액체, 솔벤트, 파우더 등을 혼합하면 안되며, 실링재를 혼합할 경우 제조업자의 제품자료에 따른다.

나. 실링재 시공

1) 마스킹 테이프 붙이기

마스킹 테이프는 실링재가 시공되는 조인트 부위의 양쪽에 조인트 부근의 마감면이 프라이머나 실링재에

2. 실링(코킹)

2.1 일반사항

가. 적용기준

다음 기준은 이 시방서에 명시되어 있는 범위 내에서 이 시방서의 일부를 구성하고 있는것으로 본다.

1) 한국산업규격(KS)

KS A 0702 곰팡이 저항성 시험방법

KS F 4910 건축용 실링재

나. 제출물

1) 자재 제품자료

가) 각종 실링재에 대하여 보관조건, 포장된 상태 및 개봉된 상태의 보관유효기간, 경화시간, 화학적 특성, 조합 및 반죽에 대한 설명과 납품가능한 색상, 프라이머 및 청소용 솔벤트에 관한 자료에 대한 내용과 사용설명서를 포함한 제조업자의 제품자료

나) 각 부위별 특성에 맞는 코킹에 대한 물성표, 구조안전에 대한 근거, 오염방지를 위한 대책, 이질성분의 코킹 접합에 따른 화학적 반응에 대한 대책 등 여러 가지 조건에 타당한 계획서 및 품질보증확인서, 각종시험성적표 등을 제출하여 감독원의 승인을 받는다.

2) 견본

실링재의 색상선정을 위한 경화된 실링재 견본(크기는 폭 1cm, 길이 50cm 로서 3종 이상의 색상) 또는 납품가능한 실링재의 색상차트

다. 견본시공

감독원이 지정하는 위치에 실링재 시공부위의 유형별로 1개소씩 견본시공을 한다.

라. 환경조건

실링재는 주위기온이 4℃ 이상, 30℃ 이하일 때에 한하여 시공하며, 비가 오거나 폭풍이 불 때에는 작업할 수 없다.

마. 운반, 보관 및 취급

실링재 및 프라이머는 공장에서 봉인된 상태로 현장에 반입되어야 하며 용기의 표지에 제조업자, 제품명, 롯데번호, 색상, 생산일자, 배합, 유효기간, 실험실 표준조건에서의 경화시간 등이 표시되어야 한다. 실링재 및 프라이머는 외부의 불순물이 침입되지 않도록 취급되어야 하며 4℃ 이상, 30℃ 이하의 온도에서 보관되어야 한다.

2.2 자 재

가. 실링재

- 1) 실링재는 단일 제조업자의 제품을 사용한다.

의해 오염되는 것을 방지하기 위하여 붙인다. 마스킹 테이프는 실링제 시공 후 10분 이내에 제거한다.

2) 백업재 삽입

백업재는 지정된 실링제 깊이를 확보하기 위하여 사용되며 백업재를 조인트에 삽입하기 위한 도구는 그 끝이 날카롭지 않아야 한다.

3) 프라이머 바르기

콘크리트, 조적, 목재 등 표면에 공극이 있는 조인트 부위에 바르되 실링제가 시공되는 부위를 벗어나 그 주변을 프라이머로 오염시키면 안된다.

4) 실링제 시공

- 가) 실링제는 공기, 불순물 등이 시공과정에서 포함되지 않도록 하며 프라이머가 완전히 경화된 후 시공한다.
- 나) 실링제 제조업자의 제품자료에 따라 조인트 폭에 맞는 크기의 노즐이 부착된 건을 이용하여 실링제를 시공하되 조인트 내부를 빈틈없이 충전하기 위한 충분한 압력으로 빠른 시간에 실링제를 조인트에 밀어 넣는다. 이때 기포가 발생하지 않도록 하여야 한다.
- 다) 실링제 충전 후 접착을 보다 확실하게 하고 그 표면이 표출되거나 함몰됨이 없이 일관되게 부드럽고 주름 등이 생기지 않도록 평활하게 하기 위하여 충전부폭의 크기에 맞는 주걱 등으로 실링제의 표면을 일정하게 밀어준다.
- 라) 외부에 노출되는 창호는 특기가 없는 경우 창호주위에 10x10mm의 홈을 파고 실링제를 충전한다.

다. 검사

실링제 시공이 끝나면 모든 시공물에 대한 검사를 실시하며 검사결과 아래의 사항에 해당되면 시공된 실링제를 깨끗이 제거한 후 처음 시공할 때와 같은 상태로 바탕 표면을 정리 및 청소후 재시공한다.

- 1) 실링제 마감이 시방서에 따르지 않았을 경우
- 2) 실링제 색상이 승인된 건본의 색상과 맞지 않았을 경우
- 3) 실링제가 조인트의 양쪽면에 접촉되지 않았을 때

라. 청소 및 보양

1) 청소

실링제 시공 후 실링제로 오염된 주변부위는 청소용 용제로 깨끗이 청소한다.

2) 보양

실링제 시공 후 시공된 부위는 경화될 때까지 보호되어야 한다.

3. 우레탄 방수

3.1. 공사 재료: 재료는 우레탄 도막 방수제로서 KS제품이어야 한다.(KSF-3211)

- 1)하도(프라이머):우레탄 1액형 프라이머
- 2)중도(폴리우레탄):폴리우레탄을 기재로한 화학반응에 의하여 경화되는 방수제(2액형)
- 3)상도(TOP COATING):내산성, 내자의선성이 높아 중도재를 보호해주는 색상이 외관상 선명한 재료
- 4)우레탄 경도 60 이내로 한다.

3.2. 시공 방법

1)바탕면 정리 작업(전처리 작업)

- ①바탕표면의 먼지,유분,오염된 부분은 그라인딩 작업으로 제거한다.
- ②기존 바탕면 위의 시공된 방수층(무기질계)의 들뜬 부분이나 훼손된 부분은 제거한다.
- ③경사도가 불량한 곳 또는 훼손된 바탕면은 화학처리 미장(폴리머 모르타르)으로 경사도 조정작업을 하여 고인 물을 최소화 한다.(그림1)
- ※화학처리 미장(폴리머 모르타르):접착강도가 강한 폴리 우레탄수지를 시멘트 및 규사와 배합하여 특수강도 및 신구 접착을 필요로 하는 부위에 사용하는 모르타르를 말함.
- ④루우프드레인 덮개를 제거한 후 직각인 부분을 연마기를 사용 그라인딩 작업으로 곡선화 한후 실링제로 충전·도포한다.(그림2)
- ⑤바닥과 벽체가 만나는 곳과 이음매주변,균열된부위의 보강은 SEALING공법에 따라 처리한다.

※SEALING공법 : 균열 부위를 연마기로 V컷팅 한 후 우레탄 프라이머 도포후 신율이 우수한 SEALING제 (우레탄셀란트)로 충전·도포하는 공사 방법 (그림3)

3.3. 우레탄 도포 작업

1)프라이머 도포

- ①바탕정리가 끝나고 완전건조(함수율8%이하)한 후 롤러를 사용하여 0.3~0.5kg/m2 도포한다.
- ②바닥의 상태에 따라 도포 횟수는 1~2회 추가한다.

2)바닥 방수제층 도포

- ①밀이 등근 용기에 규정된 배합 비에 따라 주재, 경화제순으로 배합한다.
- ②점도 조절용으로 지정 신너를 5% 이내로 첨가한다.
- ③교반기로 기포가 생기지 않도록 주의하면서 5분 정도 교반한다.
- ④교반이 완료된 방수제는 롤러 및 전용 레기를 사용하여 도막 두께 1.5mm 목표로1차 도포 한다.
- ⑤기포가 생긴곳은 칼로 깎아내고 취약한 부분은 보강 손질한다.
- ⑥보강 손질이 완벽한 후에 같은 방법으로 도막 두께가 1.5mm 목표로 2차 도포한다.
- ⑦1차 2차 도포후 각 동 부위별 두께를 접수하여 시방대로 작업이 되지 않았을 시 추가 도포한다.

3)수직면 방수제 도포 : 도포방법은 바닥 도포방법과 동일하나 파라펫은 상부 바닥면까지 2회 이상 도포한다.

4)TOP COATING

①2차 도포면이 완전 경화된 후에 미비한곳에 조사 다시 보강 처리한다.

②2차 도포면이 완벽하다고 판단되었을 때 롤러를 사용하여 TOP COATING하여 마감처리한다.

### 3.4. 시공요점

1)우레탄 방수제는반드시 2회 이상으로 나누어 3 mm 두께로 시공하며 프라이머나 마감칠은 3 mm 두께에 포함되지 않는다.

2)우레탄 도포후 건조가 불충분할 경우 도포작업을 금한다.

3)작업도중 드레인(물 흡통)속으로 이 물질이나 우레탄수지가 막히지 않도록 조치하여야 한다.

4)공사로 인한 건물의 충격을 최소화하고 충격을 주는 바탕처리 작업은 자제한다.

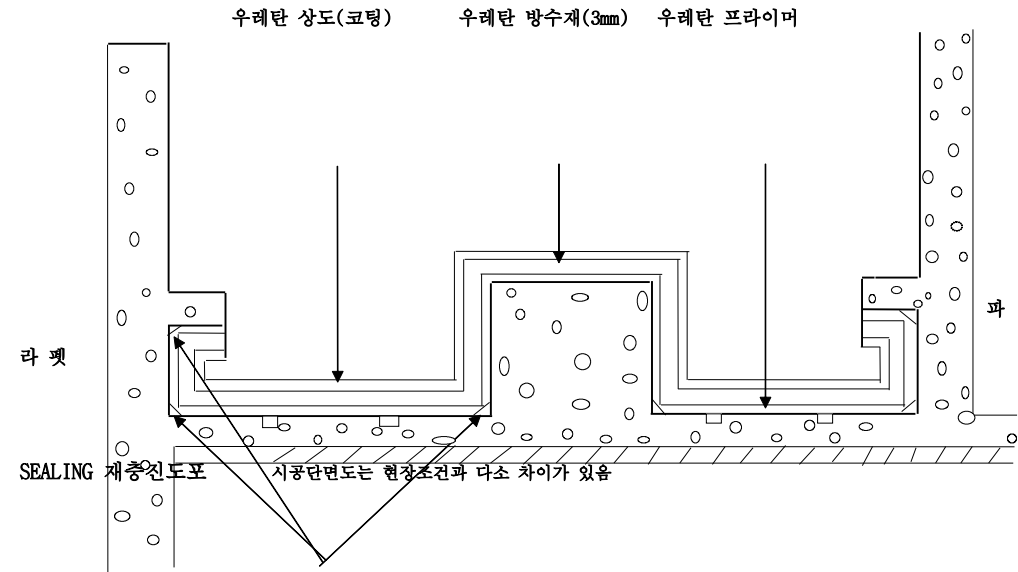
5)어느공정 작업중 혹은 이상 기온일 경우에는 즉시 작업을 중지하고 다시 시작할 경우 공정을 다시 작업한다.

6)제거된 폐기물(바탕정리)은 반드시 마대에 담아,방수제 포장용기와 함께 지정된 장소에 보관한 후 공사완료 후 정당한 방법으로 처리한다.

7)시공은 계약회사가 책임시공하며 시방에 명시된 사항대로 시공한다.

8)안전사고 예방을 위한 작업자 교육에 중점을 두고 주민생활에 불편을 최소화 한다.

### < 시 공 단 면 도 >



위 시방서 내용은 기본적인 우레탄옥상방수 작업시 시방내용입니다.

남께서 요청하신 들뜬부위 시방서는 별도로 준비 되어 있지 않지만 실제 현장에서 들뜬부위에 대한 처리는 다음과 같이 작업 합니다.

들뜬부위 발생요인은 여러 가지가 있지만 그중 빈번하게 일어나는

- 1.부분적 배합불량
- 2.하지면 습기
- 3.프라이머소량 흡착등에 의해 들뜬부위가 발생합니다.

들뜬부위 처리 방법은

- 1.들뜬부위를 컷터칼로 45도 경사로 도려낸다.



- 2.도려내어진 하지부위를 습기가 생기지 않도록 휴대용 토치루 건조시킨다.
- 3.도려내어진 부위에 프라이머를 붓으로 도포한다.
- 4.들뜬부위 도려내어진 부위 주변을 섀란트 처리한다.
- 5.우레탄 중도를 도포한다.
- 6.우레탄 상도를 도포한다.

시공후의 십일이내 들뜬부위에 대해서는 3 번작업을 생략할수 있지만 시공후 오래된 들뜬부위에 대해서는 프라이머 도포 작업을 생략할수 없다.

들뜬부위는 차가운 날일 경우 들떠있는 모습이 확연히 나타나있지 않지만 기온이 따뜻한 날일 경우 축구공 처럼 부풀어 올라 보이는 현상이 일어납니다.

들뜬부위에 대해 시방내용 미흡하지만 도움이 되길 바랍니다.

## 제6장 금속공사

### 1. 경량 철골 천정틀

#### 1.1 일반사항

##### 가. 적용규준

다음 규준은 이 시방서에 명시되어 있는 범위 내에서 이 시방서의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다

- 1) 한국산업규격(KS)
- KS D 3609 건축용 강재 받침재(벽, 천정)
- KS F 3504 석고보드 제품
- KS L 5509 석고 시멘트판
- KS L 9105 압면흡음텍스

##### 나. 제출물

- 1) 자재 제품자료

다음 품목에 대한 제조업자의 제품자료

- 가) 경량철골 천정틀
- 나) 석고보드
- 다) 압면흡음텍스
- 라) 규산질계 텍스

- 2) 시공상세도면

- 가) 경량철골 시공상세도  
시공전 협의에 따른 전등보강상세도를 포함한다.
- 나) 천정판 나누기도

- 3) 견본

다음 품목에 대한 제조업자의 제품견본

- 가) 경량철골 천정틀재
- 나) 천정판

##### 다. 시공전 협의

천정에 전등 보강목을 설치하는 경우, 그 위치 및 설치에 관련된 사항에 대하여 해당 공사 착수에 앞서 전기공사 수급인과 작업착수회의를 하여야 한다.

##### 라. 운반, 보관 및 취급

자재는 출하시의 포장상태로 반입하고 상호, 품질표시가 명기되어야 한다. 자재는 건조하고 물기가 침투하지 않는 곳에 저장하고 훼손되지 않도록 유의하여 취급한다.

##### 마. 세부 시공상세도의 작성

설계도면을 기준으로 하여 각실별 천장 텍스 나누기를 비롯한 천장틀 나누기, 전등, 스피커, 화재탐지기, 디퓨저, 스프링클러, 점검구, 기타 천장 부착물 등의 위치, 규격을 포함시킨 천장 종합평면도와 천장물당, 전등, 디퓨저, 기타설비 부착물 설치를 위한 세부상세도 및 각종 보강을 위한 세부상세 도면을 작성 제출하여 승인을 득해야 한다.

1.2 재료

가. 경량철골 천정틀

KS D 3609의 천정받침대(M-BAR)형에 적합한 제품으로 한다.

1) 공통사항

경량 철골을 구성하는 모든 재료는 아연도금 철판 및 아연용융도금 처리된 제품이어야 하며 달대 및 구성재는 휨, 찌그러짐등의 변형이 없는 직선 바른 제품이어야 한다.

2) 경량철골 천장틀

가) 재료는 전기 아연도금 (건설부 제정 건축공사 표준시방서 14.5.4 도금후 크로메이트 처리를 한것의 제 2종)된 성형재료 또는 에나멜 코팅된 것으로 한다.

나) 기타 부자재

재료명	규격	설치기준
인서트	Ø9mm	1.0m 간격으로 설치
달대볼트	Ø9mm×1000mm	1.0m 간격으로 설치
캐팅찬널	KS 38mm×12mm×1.2mm	천정끝에서 200mm 떨어져서 1.0m 간격설치
마이너찬널	19mm×10mm×1.2mm	천정끝에서 500mm 떨어져서 2.5m 간격설치
행가 및 핀	110mm×50mm×2.0mm	천정끝에서 200mm 떨어져서 1.0m 간격설치
찬널크립	1.2mm×34mm×34mm	캐팅찬널과 마이너찬널 고정
캐팅조인트	0.5mm×90mm×40mm×13mm	캐팅찬널의 이음
M-BAR	KS더블 0.5mm×50mm×19mm	BAR 300mm 간격
BAR 조인트	더블 0.5mm×100mm×23mm	M-BAR 이음(제품 4.0m 기준)
MAR 크립	34mm×38mm×47mm×0.5mm	

3) 등기구 보강

38 x 12 x 1.2t 캐팅찬널 또는 동등이상의 제품

4) 천장 점검구

가) M-BAR : 600 x 600 (300 x 300)규격의 위치별 천정재와 동일한 제품으로서 견본품을 제출하여 승인을 득한 제품

나) 천정면에 노출된 부분은 알루미늄 사출제품을 사용한다.

나. 부속재

1) 물딩(반자돌림)

특기가 없는 경우 알루미늄 제품으로 한다.

2) 나사못

아연도금, 유니크롬도금 또는 동등 이상 재질의 녹이 슬지 않는 평머리 나사못으로 한다.

1.3 시공

가. 바탕준비

- 1) 달대시공을 위한 인서트를 정확히 매입한다. 천정면 내부의 골조와 조적면의 결합부 보수와 천정내부에 시공되는 공사가 완료된 후 천정공사를 시작한다.
- 2) 반자돌림 설치부위는 초벌도장 등의 사전마감 및 물딩위치 먹매김을 하여 천장판을 설치할 때 반자돌림 부위가 조잡해지지 않도록 한다.

나. 경량철골 천정 설치

1) 경량철골 천정을 설치

가) 달대의 위치는 천정내부의 관련 작업을 고려하여 정해야 하며, 제일 바깥측 달대는천정 각 단부와 의 간격이 15cm를 초과하지 않도록 한다.

나) 달대는 지정간격에 따라 견고하게 설치하고 천정의 부분적인 처짐이나 뒤틀림 등이 생길 수 있는 곳은 추가 보강한다.

다) 달대는 반드시 아연도금 처리된 제품을 사용하고 용접 등으로 아연도금 처리가 손상된 경우는 추가 방청조치를 한다.

라) 물딩은 정확히 수평이 유지되게 하고 모서리나 꺾임부위는 연귀맞춤으로 틈새없이 설치한다. 곡선부위는 바탕벽면의 곡률과 동일하도록 정밀하게 가공한다.

마) 천정틀 몸체는 천정판 설치에 적합하도록 해야 하며, 천정판 부착시 수평면 허용오차 범위 내에 들도록 정밀하고 견고하게 설치한다.

바) 조명기구 등의 기구부착으로 처지거나 비틀리지 않도록 기구양단에 보강재를 설치하되, 보강재 설치위치는 전기공사 수급인과 협의 하여야 한다.

2) 시공허용오차

천정 설치 후 천정면의 수평면에 대한 허용오차는 3m에 대하여 3mm 이내가 되도록 한다.

## 제 7 장 판넬(샌드위판넬)공사

### 1. 판넬공사

#### 1.1 일반사항

##### 가. 적용범위

본 시방서는 EPS를 내부충진재로 한 판넬(이하 판넬이라 함)을 사용하는 건축물의 판넬시공 및 제작에 관한 제반사항에 적용하며 도면, 현장설명서 및 질의응답서에 기재된 사항 이외는 이 시방서에 의하고 한국표준공업규격 관련 제품에 대한 규정을 본 시방서에 적용한다.

제 품	관 련 규 정
도장용용 아연도금강판	KSD 3520
발포폴리스티렌	KSM 3808
건축용 벽판(철강재)	KSF 4724
건축용 지붕판(철강재)	KSF 4731

##### 나 용어의 정의

- 가) "발주자"라 함은 건설공사를 시공자에게 도급하는 자를 말한다. 다만 수급인으로서 도급받은 건설공사를 하도급하는 자를 제외한다.
- 나) "시공자"라 함은 발주자로부터 건설공사를 도급받은 건설업자를 말하며, 하도급 관계에 있어서 하도급하는 건설업자를 포함한다.
- 다) "담당원"이라 함은 다음 각목에 규정된 자를 말한다.1) 발주자가 지정한 감독자 및 감독 보조원을 말한다. 감독자라 함은 감독책임기술자로서 당해공사의 공사관리·기술관리 등을 감독하는 자를 말한다. 감독보조원이라 함은 감독자의 대리 또는 감독자의 위임을 받아 감독업무를 보조하는 자를 말한다.2) 건설기술관리법의 규정에 의한 책임감리를 시행할 경우에는, 그 법에 의한 감리원을 말한다.
- 라) "감리자"라 함은 다음 각목에 규정된 자를 말한다.1) 건축법에 의하여 지정된 감리자2) 건설기술관리법에 의하여 지정된 감리자

##### 다. 경미한 변경

도급금액의 증감 및 공사기한의 연기를 요하지 아니하는 설계내용의 경미한 변경은 담당원의 지시에 따른다.

##### 라. 관련법규의 준수

시공자는 공사와 관련된 모든 법령, 조례 및 규칙, 기타 기준 등을 준수하여 공사를 수행하여야 한다

##### 마. 제보고 및 서류양식

- 가. 시공자는 계약서 및 설계도서 등에서 지정한 것과 담당원이 지시한 각종 보고를 지정한 기일 내에 지체없이 서류를 구비하여 제출 또는 보고하여야 한다.
- 나. 시공자가 담당원에게 제출한 서류의 형식과 내용 등은 계약서에 따로 정하지 않은 경우에는 담당원의 지시에 따라야 한다.

#### 1.2. 판넬의 제원 및 물성

##### 가. 적용범위 및 공사범위

본 시방서는 판넬 제작에 관한 제반사항과 판넬을 사용하는 건축물의 판넬 시공에 대한 사항을 적용하며 공사범위는 해당 판넬공사에 대하여 발주자 측이 시공자에게 정식 인계한 도면과 판넬공사와 관련이 있는 기타사항에 대하여는 계약 내역서에 표기된 부분에 한하여 적용한다.

##### 나. 판넬의 제원

###### 가) 외벽재

판넬종류 및 형태	사이딩,통나무, RP판넬, 일반벽체(골판,평판)	
재료	외피재	도장용용아연도금강판/프린트강판/엠보싱강판 : 0.45~0.5mm
	내피재	도장용용아연도금강판 : 0.45~0.5mm
	내부단열재	발포폴리스티렌(Expanded Polystyren, Eps) 15 ~ 20kg/m3
규격	폭(mm)	조립폭 1,000mm
	두께(mm)	50, 75, 100, 125, 150, 200T(통나무판넬은 100T부터)

###### 나) 내벽재

판넬종류 및 형태	일반벽체(평판,골판)	
재료	외피재	도장용용아연도금강판 : 0.45~0.5mm
	내피재	도장용용아연도금강판 : 0.45~0.5mm

	내부단열재	발포폴리스티렌(Expanded Polystyren, Eps) 15 ~ 20kg/m <sup>3</sup>
규격	폭(mm)	조립폭 1,000mm
	두께(mm)	50, 75, 100, 125, 150, 200T

다) 지붕재

판별종류 및 형태		엠보지붕판별, 일반지붕판별
재료	외피재	도장용융아연도금강판/프린트강판/엠보싱강판 : 0.45~0.5mm
	내피재	도장용융아연도금강판 : 0.45~0.5mm
	내부단열재	발포폴리스티렌(Expanded Polystyren, Eps) 15 ~ 20kg/m <sup>3</sup>
규격	폭(mm)	조립폭 1,000mm
	두께(mm)	50, 75, 100, 125, 150, 200T(엠보지붕판별은 75T부터)

다. 재료의 물성

가) 표면재(도장용융 아연도금강판)의 물성 (KSD 3520)

물 성	단 위	값
무 계	Kg/m <sup>2</sup>	4.17
탄성계수	Kg/m <sup>2</sup>	211 X 10(2)
열팽창계수	cm /cm/℃	11.5 X 10(-6)

나) 도장의 종류

	구 분	종 류	피막두께
표면	프라이머	에폭시	5u
	표면처리	실리콘, 폴리에스터	10 ~ 20 u
이면	프라이머	에폭시	5 u

다) 내부단열재의 물성 (KSM 3809 기준)

물 성	단 위	발포폴리스티렌
밀 도	kg/m <sup>3</sup>	15~20
굴곡강도	kgf/cm <sup>2</sup>	2.0 이상
압축강도	kgf/cm <sup>2</sup>	0.4 이상
흡 수 량	g/100cm <sup>3</sup>	1.5 이상
열전도율	Kcal/mh. C	0.039 이하
적용온도	℃	70/118

라) 판별의 제작

가) 2-2항에 표기된 재료를 폴리우레탄 접착제로 접착하여 조립용 홈 가공, 트립 및 절단 등의 공정이 자동으로 이루어지는 자동연속성형기에 의하여 생산한다.

나) 모든 판별은 도면과 현장조건에 맞도록 절단 가공하여 연속 조립이 가능하도록 한다.

라. 조립 부자재

판별 표준 조립 부자재 외의 조립 부자재는 도면에 표기된 형상과 규격에 따라 가능한 한 판별 표면재와 동일한 재질과 색상으로 가공하여 사용한다.

1.3 판별의 조립시공

가. 일반사항

가) 판별의 조립시공에 사용되는 모든 자재는 취급에 주의하여 파손 또는 표면 흠집이 생기지 않도록 주의해야 한다

나) 판별 조립시공에 사용되는 조립자재가 외부에 노출되어 사용하는 경우 부식에 강한 재질을 선택하

여 시공한다.

- 다) 사용자제는 방청을 위하여 아연 도금한 것을 사용하거나 또는 방청페인트를 칠한다.
- 라) 작업중발생된 경미한 판넬 표면의 흠집은 터치폼 페인트로 방청 처리한다.
- 마) 이슬이나 서리, 얼음 등이 TRUSS에 묻혀있을 경우 작업자를 절대로 TURSS 상부로 올려 보내서는 안된다.
- 바) 항상 작업 후에는 시공 완료 되지 않은 벽체 상부와 지붕 용마루 쪽에 비나 눈이 들어가게 되면 제 품성능에 치명적인 영향을 줄 수 있으므로 반드시 비닐 또는 테이프를 이용하여 막아준다.
- 사) 칼라시트로 제작된 조립자재의 끝 부분은 반드시 절곡 가공하여야 한다.

나. 지붕판넬의 시공(TYPE : ROOF)

- 가) 지붕판넬의 길이는 도면에 표시된 길이에 의하나 운반수단과 현장의 여건에 따라서 제한되며 작업성, 시공성등을 고려시 최대 12M 정도가 적합하다.
- 나) 지붕판넬을 고정하기 위한 PURLIN 간격은 지역 및 설계조건 그리고 판넬의 구조성능을 고려하여 적당한 간격으로 설치되어야 하며, 최대폭 1.2m를 초과해서는 안 된다.
- 다) PURLIN에 지붕판넬을 고정할 경우 판넬 산 부위에서 SELF DRILLING SCREW(φ6)를 1,000mm간격으로 하고, 풍하중의 영향이 큰 용마루, 처마, 박공 부위에서는 500mm간격으로 체결한다.
- 라) 판넬과 판넬의 폭방향 연결부위에는 일반적으로 열 손실 및 누수방지를 위해 부칠 TAPE시공을 하고 특별히 결로 방지가 요구되어지는 경우 판넬 연결부에 경질우레탄폼 스폰지 TAPE와 부칠 코킹하여 기밀 시공한다.
- 마) 용마루 부위시공은 표준 상세도에 표기된 표기된 방법으로 시공하며, 판넬상부 철관을 꺾어 누수를 방지하고 SELF DRILLING SCREW는 외부에 노출되지 않도록 용마루 후레싱으로 덮고 골과 용마루 후레싱 사이에 보조후레싱을 삽입 시공한다.
- 바) 처마홈통의 시공은 표준 상세도에 표기된 바와 같이 시공하되 누수방지에 만전을 기한다.

다. 외벽판넬의 시공

- 가) 중 방향 판넬 시공인 경우(TYPE : 일반벽체판넬)
- 1) 외벽판넬의 조립은 바닥 콘크리트 작업이 끝난 후 그 위에 설치하며 그 바닥면은 평활하여야 한다. 바닥 면의 허용오차는 3m당 ±3mm정도 이어야하며 전체적으로 최대 12mm이상 높이 차이가 나지 않도록 한다.
- 2) 바닥 콘크리트 면이 평활 하지 못한 경우 위 향의 허용 오차 이내로 하기 위하여 건축 마감 시공업체에게 의뢰하여 평활 상태 유지후 판넬 조립을 하도록 한다.
- 3) 외벽판넬 설치 전, 외벽판넬을 고정하기 위한 GIRTH간격은 지역 및 설계조건, 그리고 판넬의 구조성능을 고려하여 적당한 간격으로 설치하되 최대 1.2m이내 간격으로 하며, 외벽 최하 단에 베이스찬넬을 설치하기 위한 보강용 GIRTH를 반드시 설치하여야 한다.
- 4) 판넬의 폭방향 연결방법은 압수 조립 방식의 구조이며 별도의 부자재를 사용하여 보강한다.
- 5) 판넬의 길이 10m이상의 경우 길이 방향 연결은 별도의 부자재를 사용하여 보강한다.
- 6) 외벽판넬 고정은 SELF DRILLING SCREW(φ6)를 횡방향으로 1M간격, 종방향으로 2M이내 간격으로 GIRTH에 체결하며, 수평과 수직 상태를 유지해야 한다. 또한 풍 하중의 영향이 큰 지역에서는 500mm간격으로 체결한다.
- 7) 외벽 판넬 코너부분이 연결은 판넬 단부와 판넬면을 맞대어 후레싱으로 마감한다.

나) 횡 방향 판넬 시공인 경우(TYPE : 사이딩, 통나무, RP판넬)

- 1) 외벽 판넬의 조립은 콘크리트 작업이 끝난후 그 위에 설치하며 그 바닥면은 평활하여야 한다. 바닥 면의 허용오차는 3m당 ±3mm정도 이어야하며 전체적으로 최대 12mm이상높이 차이가 나지 않도록 한다
- 2) 바닥 콘크리트면이 평활하지 못한 경우 위 향의 허용오차 이내로 하기 위하여 건축 마감 시공업체에게 의뢰하여 평활 상태 유지 후 판넬 조립을 하도록 한다.
- 3) 풍하중에 따른 적정 허용 SPAN을 결정하여 보조기둥을 설치한다.
- 4) 판넬의 길이는 10m이하로 하며, 그 양단부는 SELF DRILLING SCREW (φ6)에 의하여 주기둥에 고정되고 판넬 연결부위 틈새는 BACK-UP제를 넣고 코킹 처리한 다음 후레싱 마감한다. 또한 보조기둥에는 SELF DRILLING SCREW (φ6)를 체결하고 별도의 후레싱은 없다.
- 5) 외벽판넬 고정은 SELF DRILLING SCREW (φ6)를 종방향 1,000mm간격으로 보조기둥에 체결하며 수평과 수직의 상태를 유지해야 한다. 또한 풍하중의 영향이 큰 지역에서는 500mm간격으로 체결한다.
- 6) 외벽 판넬코너 부분의 연결은 판넬단부와 판넬면을 맞대어 후레싱으로 마감한다.

라. 천정판넬의 시공

- 가) 천정판넬의 시공 전 벽판넬의 상부면을 평탄하게 조정한 뒤 천정판넬을 조립한다.
- 나) 천정판넬을 달아매기 위한 볼트 및 기타 재료의 규격 및 간격은 시공도면에 표시된 방법으로 한다.
- 다) 천정판넬의 폭 방향의 이음은 벽판넬과 동일한 방법으로 시공한다.

마. 내벽판넬의 시공

- 가) 내벽판넬의 조립은 바닥콘크리트 작업이 끝난후 설치하며 그 바닥면은 평활해야 한다. 바닥 면의 허용오차는 3m당 ±3mm정도이어야 하며 전체적으로 최대 12mm이상 높이차이가 나지 않도록 한다.
- 나) 베이스찬넬은 바닥에 FASTENER를 600mm 간격으로 고정하며 필요한 경우에는 양면 TAPE를 사용하여 시공할 수도 있다.
- 다) 베이스찬넬은 판넬 자체하중을 견딜 수 있게 충분히 보강되어야 하며 전선 배관은 베이스찬넬 시공전 사전에 협의하여야 한다.
- 라) 내벽판넬 길이는 판넬 두께50T 기준일 때 3,000mm이하를 표준으로 하되, 길이가 초과될 경우 보강 조치를 사전에 협의하여야 한다.
- 마) 판넬 절단부위는 본진이 발생되지 않도록 후레싱으로 마감하고 코킹처리 하여야한다.

바. 홈통 보온 판넬의 시공

- 가) 보온판넬 지지용 보강 PLATE(ST' L 50 X 3.2T)를 1,000mm간격으로 SUB BEAM과 PURLIN에 용접하여 고정한다.
- 나) 내부홈통 부위의 실측을 근거로 한 절단된 판넬을 견고히 설치한다.
- 다) 내부홈통 판넬의 꺾인 면은 필요시 후레싱 마감한다.
- 라) 처마홈통 후레싱을 설치하고 지붕판넬과 접촉하는 면은 부칠 TAPE를 접착하여 우수의 침투를 방지한다.

사. 파라펫 보강 판넬의 시공

종방향으로 설치된 외벽의 경우 파라펫 높이 (외벽 상단부 볼트 체결점에서 파라펫 최상단 까지의 판넬

길이)가 700mm 초과할 경우와 모든 횡방향 설치 파라켓 부위에는 내부에 보강판넬을 설치한다. 시공 방법은 외벽과 동일하며, 파라켓 후레싱으로 마감한다

1.4 판넬 조립시공의 공통사항

가. 가공 전 확인사항

- 가) 콘크리트 슬라브면이 평활하게 시공되었는가 확인한다.
- 나) 철골은 수직 수평이 유지되었는가 확인한다.
- 다) H형강에 볼트 체결할 경우 FLANGE두께가 적절한가 확인하고 필요시 보강 조치한다.
- 라) 판넬설치에 필요한 철골 부재, 특히 개구부보강, 판넬 접침 부위보강, 행가도어 레일 설치 부분 등을 철골 CHECK LIST에 의거 확인한다.
- 마) 사전에 제출되고 승인되어진 시공도에 따라 시공 되었는지 실측 후 그 결과치를 감독관에게 통보 확인한다.

나. 자재의 반입 및 검수

- 가) 사전 협의된 시공순서에 의거하여 주,부자재를 반입한다.
- 나) 반입된 자재를 분류하여 계약사항, 발주사항, 반입물량이 동일한지 확인(판넬색상, 규격, 부자재, 기타)한 후 시공 전 감독관에게 검수 요청하고 감독관은 요청후 즉시 검수 확인한다.
- 다) 검수 되어진 자재는 공사 위치에 이동 후, 잘 정리, 보관 되어야 한다.

다. 녹방지 대책

- 가) 작업 완료 후 깨끗이 청소하여 드릴 작업시 발생한 미세한 철분에 의한 표면 부식 등을 방지하여야 한다.
- 나) 작업중 발생한 판넬 표면의 흠집은 터지업 페인트로 도포하여 부식을 방지한다.

라. 청소 및 보양

시공 완료 후 청소 및 적절한 보양이 이루어져야 한다.

마. 교체 및 수리

설치시 부주의로 인한 손상제품은 교체 수리되어야 하며, 정도가 약한 손상은 감독관의 승인하에 현장 보수 한다.

1.5. 자재 관리

가. 운반

- 가) 자재의 손상을 방지하고 하차시 지게차의 사용이 용이하도록 운반하는 자재의 하부에 보호조치를 취한다.
- 나) 운반하는 자재는 견고하게 묶어서 운반도중에 파손이나 전도되는 것을 방지한다.

나. 하차

자재를 하차하는 방법은 각 현장 조건에 맞추어 시행하되, 장비를 사용하여 하차하는 방법을 원칙으로 한다.

다. 보관

- 가) 현장에 반입되는 자재는 소요예정 근접위치에 적재하는 것을 원칙으로 한다.
- 나) 판넬이 휘거나 변형되지 않도록 평탄한 곳을 택하여 3개소 이상 고임목을 설치한 후 자재를 적재한다.
- 다) 현장내적재한 자재는 보호조치를 충분히 하여 외부충격 또는 이물질 오염 등의 손상이 가지 않도록 한다.
- 라) 판넬 적재시 10매 이상 쌓지 않도록 하고 반드시 비나 눈에 젖지 않도록 조치한다.

라. 인양

- 가) 현장에 반입된 자재의 인양은 CRANE 사용을 원칙으로 하며, 소물량이거나인양높이가 낮을 경우는 WINCH나 도르레를 이용한 인력으로 인양한다.
- 나) 지붕에 자재를 인양할 경우는 지붕 구조체에 집중하중이 발생하지 않도록 소요 물량만큼 분산 인양한다.
- 다) 지붕판넬은 길이가 길기 때문에 인양시 주의하지 않으면 꺾임이나 파손이 발생할 수 있으므로 반드시 주의를 기울인다.
- 라) 일기, 풍향, 풍속 등을 고려치 않고 인양할 시는 매우 위험하므로 사전에 확인한 후 인양을 결정한다.
- 마) 인양후태풍이나 비바람으로 판넬이 날아갈 수 있으므로 판넬과 PURLIN을 고정시켜 예기치 못한 기상변화에 대비토록 한다.

마. 소운반

소운반이라 함은 현장에 도착된 자재를 시공하기 위하여 현장 내에서 이동하는 작업을 말하며 현장 여건에 따라서 적절한 방법을 사용하되 특히 자재에 손상이 가지 않도록 주의한다.

1.6. 연관공사의 시공한계와 협의 사항

판넬공사의 시공한계는 원칙적으로 공사내역서 범위에 국한하며 특히 다음에 열거하는 공사 부분을 제외한다.

가. 건축공사

기초공사, 일반건축공사, 바닥콘크리트공사 및 습식공사, 철골 및 잡철공사

나. 전기설비공사

육, 내외 배관, 배선공사 및 기타 이에 관련된 공사

다. 기계설비공사

냉,난방 위생 및 소화설비를 위한 일체의 공사

라. 판넬의 구멍 뚫기와 마무리 작업

배관, 배선, 기타 기기류 설치에 있어 판넬에 구멍을 뚫어야 할 경우 감독관과 협의 후 작업 진행하여야

한다.

마. 중량물 설치공사

연관공사 시공중 판별에 중량물을 매달거나 취부하는 경우 반드시 사전에 감독관과 협의하며 설치에 관련된 중량 한계에 대한 자문을 받아 시공하여야 한다.

## 제 8 장 창호공사

### 1. 셔 터

#### 1.1 일반사항

가. 적용범위

- 1) 일반 방화 셔터
- 2) 방화문 일체 방화셔터
- 3) 방범용 전동 스틸셔터

나. 참조도서

- 1) 한국 산업 규격 (KS)
  - 가) KS C 4202 일반용 저압 3상 유도 전동기.
  - 나) KS C 4204 일반용 단상 유도 전동기.
  - 다) KS D 3528 전기 아연 도금 강판 및 강대.
  - 라) KS D 3698 냉간 압연 스테인레스 강판 및 강대.
  - 마) KS D 3705 열간 압연 스테인레스 강판 및 강대.
  - 바) KS F 2268 건축용 방화문의 방화시험방법.
  - 사) KS F 4510 방화 셔터의 구성 부재.
- 2) 한국 방재 시험 연구소 (FILK)
  - FILK FS 020 방화문 화재 시험방법

다. 시스템 조건

- 1) 화재발생시 연기감지기 및 열감지기에 의하여 비상예비전원으로 연동되어 자동폐쇄되어야 하고 정전시에는 수동개폐가 되어야 한다.
- 2) 자동적으로 닫힘 속도를 제어할 수 있게 방화셔터의 퓨즈 화재경보 시스템을 작동시킨다.
- 3) 셔터나 조립부재의 과도한 처짐이나 손상없이 아래의 허용풍하중에 견딜 수 있어야 한다.
  - 가) 외벽용 방화 셔터 : 1,176.8 N/m<sup>2</sup>
  - 나) 옥내용 방화 셔터 : 784 N/m<sup>2</sup>
  - 다) 옥내용 방연 셔터 : 490 N/m<sup>2</sup>
- 4) 방화셔터의 구성 부재는 KS F 4510을 준용한다.

라. 제 출 물

- 1) 제품자료
  - 각구성재료, 제원 연관된 부재 및 전기장비 및 시험성적서를 제출한다.
- 2) 시공도면
  - 치수, 앵커넣는 방법 철물위치 및 상세한 설치계획이 포함되어야 한다.

마. 품질보증

설치 진후에 관계규정에 의한 행정절차 및 승인을 득하여야 한다.

공인기관으로부터 서터 및 작동질물 조립품을 승인한 시험 증명서를 제출한다.  
방화성능은 KS F 4510 5.7항에 준한다.

바. 운송, 보관 및 취급

운송, 보관 및 취급은 모든 해당 기기설비및 자재를 공사 전후와 공사진행 중에 손상내지는 오염되지 않도록 시공해야 한다. 취급은 제조 회사에서 발급한 승인된 자재취급 요령서에 준용한다. 해당 공사 수행 중 주위표면이나 구조에 손상이나 흠이 나지 않도록 공사한다. 파손이 발생되면 시공자 책임하에 시공자 부담으로 교체하거나 재시공한다.

1.2. 자 재

가. 자 재

1) 커튼(Curtain) : 도면에서 지시한 필요 화재 등급을 가져야 하며, 아래 사항에 맞아야 한다.

가) 슬래트(Slats) : KS D 3528 또는 KS D 3698 강대를 사용하고, 슬래트 조립 형태는 인터록킹 형식 과 오버랩핑 형식으로 한다. 슬래트 조립에 있어 탈선 방지는 끝부분을 덮히는 가 공방식 또는 탈선 방지를 위한 부자재를 부착한다.

나) 보통 슬래트 크기 : 97 mm 넓이 × 요구된 길이.

다) 슬래트는 1.6mm 두께 이상으로 한다.

라) 모서리를 맞추고 보강을 위해 KS D 3698 스테인레스 스틸을 피복하고 서터를 닫았을 때 바닥에 완전히 접촉하게 한다.

2) 가이드레일

1.2mm 두께, KS D 3698 스테인레스 강관으로 하고 맞물림 길이는 KS F 4510 표10에 따른다.

3) 감김축

충분한 회전력으로 어떤 위치에서도 커튼을 부드럽게 작동시키고 중앙부의 처짐시 내폭의 1/400이내가 되는 강도이어야 한다.

4) 후드(Hood Enclosure)

1.6 mm 두께의 KS D 3528 또는 KS D 3698으로 도면에 따라 제작한다.

5) 화재 경보기

6) End lock, 도금한 스틸 및 작동기구 및 평형기구를 설치할 것.

7) 각 문에 자물쇠 누름단추판을 설치할 것.

8) 연동폐쇄기구

소방법 제38조의 규정에 의한 검정에 합격한 보상식 혹은 정온식의 것으로 KS F 4510 6.9항에 준용한다.

나. 전동 조정기

1) 전동 조정기

가) 일반사항 : KS F 4510 측판 설치형.

나) 모터 봉입형 : 제조업자 지침서에 따른다.

다) 모터 급수 : 제조업자 지침서에 따른다.

라) 모터 전압 : 380V, 삼상 60Hz.

마) 모터 조절기 : 총전압, 역전 자석 모터 시동장치.

바) 봉입물 작동장치: KS F 4510

사) 서터 속도 : 2m/min

아) 제동 장치 : 조절 가능한 마찰 클러치형(friction clutch type)으로 모터 조절기로 구동한다.  
자) 개폐기 : KS F 4510 6.5항 준용

2) 제어반(Control Station)

각 운전자에 의해 항상 눌러 제어되는, 표준 3개 누름단추(열림-정지-닫힘)로, 24 볼트 회로로 오목히 들어간 제품. 제어반 위치는 도면에 따른다.

다. 방화문 일체 방화서터

일반 재료 및 제작은 일반 방화서터에 준하고 도면에 명기된 위치에 적용한다.

1) 방화문(슬래트로 제작)

가) 규 격 : (폭) 1,000 X (높이) 2,100 규격으로 스타트는 철관 두께 1.6mm로 제작한다.

나) 사 양

(1) 스타트문은 비틀림, 휨, 흠집등이 있으면 안되며 자중 및 자체충격에 의하여 변형되어서도 안된다. 그리고 화재 발생시 내열온도 1010℃에서 2시간 이상 견딜 수 있어야 하고 형상은 서로 물림연결형으로서 차연성을 유지키 위해 서터 폐쇄시 연결부위가 밀착되어야 한다.

(2) 스타트문이 조립설치 되었을때 화재시 차연성은 내외부의 공기 압력차가 2kg/m<sup>2</sup>일때 통기량이 매분 1m<sup>2</sup>당 2.0m<sup>3</sup> 이하가 되어야 한다.

(3) 스타트문이 닫혔을때 가이드레일과 접합되는 부분 (스타트 단면 끝부분)의 차연성 효과를 위해 난연성 고무를 부착하고 또한 완충작용 효과를 기하도록 한다.

(4) 스타트문과 방화서터 사이에 매장마다 (30매) AUTO HINGE를 부착할 때 각 스타트를 X,Y 각도를 정밀가공하여 수평이 유지되도록 한다.

(5) AUTO HINGE의 소재는 스텐레스 주물로 제작하고 핀과 스프링도 동일한 소재로 제작한다.

(6) 제작사 지정 자동개폐기가 설치되어야 한다.

라. 마 감

1) 커튼 슬래트 : 에나멜 소부 도장.

2) 후드(Hood Enclosure) : 에나멜 소부 도장.

3) 공장 바탕칠 : 현장에서 페인트하게 될 도금표면과 작동시설에는 문 제조자 표준의 회색 소성금속 바탕칠을 할 것.

4) 노출된 Blade의 색상은 감독원의 사전 승인을 받아 제작한다.

마. 수동식 서터 개폐 기능

수동식 서터 개폐 기능은 KS F 4510 5.7.4항을 참조한다. 수동 폐쇄장치는 KS F 4510 6.8에 준한다.

바. 연기 차단 장치

KS F 4510 기준에 준한다.

1.3 시 공

가. 점 검

공사시작 전에 기존 조건들을 점검한다. 개구부 크기, 허용오차 및 조건등이 수용가능한지 점검한다.

나. 설 치



- 1) 설치는 제조업자 설치지침서에 의하며 벽 구조체에 완전히 고정하기 위해 앵커 장치를 사용하고 압력이나 찌그러짐이 없도록 프레임을 설치한다. 상부 방화벽은 일반구조용 강판 1.6mm 이상으로 강제샷터 상부의 개구부를 차폐하여야 한다.
- 2) 철물을 포함하여 조립품들을 순조롭게 작동시키기 위해서 수준기나 다림추를 써서 맞추고 정렬시켜 조립하여야 한다.
- 3) 전기작업의 설치를 조정하고, 화재경보 시스템으로부터 샷터 조절기까지의 배선공사를 완료한다.

다. 시공 허용오차

- 1) 치수의 허용오차를 유지하며 인접공사와 협조한다.
- 2) 달림추(Plumb)로부터 최대편차 : 1.5 mm
- 3) 수준기(Level)로부터 최대편차 : 1.5 mm
- 4) 세로 방향이나 대각선 방향의 겹침 : 직선 가장자리 3m마다 +3mm 또는 -3mm.

라. 조 정

소음없고 부드러운 작동을 위해 샷터 철물, 조작장치를 조정한다.

# 제 9 장 도장공사

## 1. 도장공사일반

### 1.1 일반사항

#### 가. 적용규준

- 1) 본 시방은 도료제품을 사용하여 건물의 내,외부 마무리재료의 미관 보호 또는 내후, 내식, 내구성 등의유지를 주목적으로 하는 공사에 적용한다.
- 2) 본 시방서에서 언급되지 않은 부분은 “건축공사 표준시방서(건설교통부제정)”의 “제 23 장 도장공사”를 적용한다.
- 3) 한국산업규격(KS)

KS F 4715 얇은 마무리용 벽 바름재

KS M 1658 메틸 알콜

KS M 2613 등유

KS M 3007 프라스틱의 내약품성 측정방법

KS M 3073 연마재에 의한 프라스틱의 마모시험방법

KS M 5000 도료 및 관련 원료의 시험방법

KS M 5300 락카 샌딩 실러

KS M 5310 합성 수지 에멀션 페인트 (외부용)

KS M 5311 광명단 조합 페인트

KS M 5312 조합 페인트

KS M 5318 조합 페인트:목재 프라이머 백색 및 담색(외부용)

KS M 5319 도료용 회석제

KS M 5320 합성 수지 에멀션 페인트(내부용)

KS M 5326 투명 래커

KS M 5337 에칭 프라이머

KS M 5603 스파 바니시

KS M 5700 슬레이트 및 기와용 페인트

KS M 5723 아크릴 수지 에나멜용 회석제

KS M 6518 가황고무 물리시험방법

KS M 7057 종이 및 판지의 발수도 시험방법

#### 나. 제출물

- 1) 시공계획서

시공계획서는 다음 사항이 포함되어야 한다.

- 가) 도장재의 종류 및 수량별 자재반일계획
- 나) 층별로 구분된 시공일정계획
- 다) 칠 횟수별 도막두께 확인방법, 품질관리조직에 관한 사항이 포함된 칠공사 품질관리 계획

- 2) 자재 제품자료

도장재에 대하여 도장재의 종류별로 세부품질기준, 배합, 회석, 환경조건, 바탕준비상태, 도장재를 사용할 때 유해물질에 대한 과다노출 등 안전조치사항 등이 포함된 제조업자의 제품자료

- 3) 견본

도장재에 대하여 도장재의 종류별로 다음 사항이 포함된 제조업자의 제품건본

- 가) 제조업자 표준 색건표
- 나) 선정된 색상으로 제조업자가 직접 칠하여 제작한 색건표
- 다) 분타일, 아크릴페인트, 비닐페인트  
30×30cm 크기로 마무리를 각기 다르게 하여 제작한 3개의 시공건본패널

다. 견본시공

각 도장재마다 색상, 바탕재질, 칠부위별로 감독원이 지정하는 위치에 10㎡ 이상 견본시 공을 한다.

라. 운반, 보관 및 취급

- 1) 도장재는 밀봉된 용기에 넣어 개봉하지 않은 상태로 반입하고, 용기에는 도장재의 종류, 색상, 수량, 제조일자, 제조일련번호, 상표, 주소와 사용상 주의사항, 바탕준비사항, 건조시간, 배합에 관한 제조업자의 지침사항이 명기되어야 한다.
- 2) 도장재의 반입시기는 소요공사기간 외에 품질시험에 소요되는 기간을 고려해야 한다.
- 3) 도장재의 저장은 제조업자의 지침을 준수하고 지면에서 이격하여 외기에 직접 면하지 않도록 하고 충분히 환기가 되도록 한다. 저장하는 곳의 온도는 4℃ 이상, 35℃ 이하가 되도록 한다.

마. 환경조건

승인된 제조업자의 제품자료에 별도의 명시가 없는 한, 비가 오거나 상대습도가 85%를 초과하는 경우 및 주위의 기온이 5℃ 미만일 경우에는 칠공사를 할 수 없다.

1.2 재료

가. 도장재 일반조건

- 1) 당해 공기 내에 사용되는 도장재는 그 종류별로 단일 제조업자의 제품을 사용한다.
- 2) 공장에서 배합이 완료된 제품을 사용하며 ,현장 회석은 특기가 없는 경우 제조업자가 인정하는 범위 내에서 시행한다.
- 3) 상도, 중도, 하도의 각 도막색상은 서로 다르게 해야 하며, 상도 후의 마감상태가 요구 마감기준에 적합해야 한다.
- 4) 최종 마감색상은 철도청의 색상계획이 있는 경우 이를 우선 적용하며, 그렇지 않은 경우 감독원의 승인을 받아 결정한다.

나. 품질 및 규격, 횡수

- 1) 품질 및 규격, 횡수는 다음과 같다.
- 단, 도장은 건축물의 용도 및 부위별로 횡수를 감독관과 협의후 다르게 할 수 있다.

도료의 종류	바탕	횡수 및 두께	적용규격	비고
수성페인트	시멘트몰탈, 블록,콘크리트, 석고보드	3회	KS M 5320	지정색
		3회	KS M 5310	지정색
목재용 락카 투명도료	목부	7회	KS M 5326	
아크릴계페인트 (세라민페인트)	시멘트몰탈, 콘크리트	3회	(KS M 5723)	지정색
분 타 일	시멘트몰탈	3회		지정색
방청페인트	철부	1회	KS M 5311	광명단

도료의 종류	바탕	횡수 및 두께	적용규격	비고
조합페인트	철부	2회	KS M 5312	지정색
정전분체도장	철부		KS M 5250	지정색
소부도장	철부		KS M 5303	지정색
불소수지 코팅	AL.쉬트, 철부	3회		지정색 (메탈릭 칼라)
후포어 스테인	콘크리트			지정색
비닐페인트		3회		

1.3 시공

가. 바탕준비

1) 일반조건

철 바탕면은 칠 또는 표면처리를 하기 전에 이물질이 없도록 깨끗이 청소하고, 못머리 등 금속재질이 바탕면에 노출되는 경우는 해당 부분에 상부칠 종류에 적합한 별도 녹방지 조치를 해야 한다. 칠 시공부위에 인접되어 있는 비도장 부위는 바탕정리나 칠하기에 앞서 보양재 덧기 등 도료가 묻지 않게 조치해야 한다. 특히 실내에서는 도료가 벽이나 바닥, 인접시설에 묻지 않도록 비닐이나 신문지 등으로 보양한 후 작업한다. 서로 다른 색상이나 재질의 칠이 만나는 경계면은 경계선이 일직선이 되도록 테이핑 작업을 한다. 도장재 및 바탕종류에 따라 별도의 표면처리가 필요한 경우 도료제조업자의 지침에 따라 바탕처리를 한다.

2) 콘크리트 및 미장면

- 가) 칠공사에 앞서 30일 이상 건조시키고, 수분 함유율이 10% 이하가 되도록 한다.
- 나) 표면의 크랙이나 구멍 등 결함부를 보수하고 주변면과 평활하게 되도록 한다.

3) 금속면

가) 일반 금속면

- (1) 오염, 먼지 등은 닦아내고 단조(鍛造), 용접, 리벳접합부위 등에 부착된 불순물을 스크레이퍼, 와이어 브러시, 연마지 등으로 제거한다.
- (2) 기름, 지방분 등의 부착물은 닦아낸 후 휘발유, 벤젠, 트리크렌, 솔벤트, 나프타(Naphtha) 등의 용제나 비눗물로 씻고, 물로 다시 씻어 낸다.
- (3) 일반 구조재의 붉은 녹은 와이어 브러시, 연마지(#60-80)로 제거한다.

(4) 바탕처리 후에 철제면에 부착되어 있는 수분은 완전히 건조시킨다.

나) 아연 도금면

(1) 표면의 오염, 기타 부착물을 와이어 브러시, 연마지 등으로 제거한다. 기름, 지방분의 부착물은 닦아낸 후 비눗물로 씻고 물로 씻어 건조시킨다.

(2) 철 직전에 표면에 발생한 산화아연을 연마지(#60-80) 또는 와이어 브러시로 제거하고 청소한다.

4) 목재면

가) 칠부위의 먼지, 기름 및 기타 이물질을 제거, 청소한다.

나) 대패자국, 엇거스름, 찍힘 등은 바탕의 재질에 따라 연마지(#120-240)로 닦아 제거하고, 다시 연마지(#240)로 면, 모서리와 무른 부분의 재질이 손상되지 않도록 연마한다.

다) 녹아 나온 송진은 칼, 주걱 등으로 긁어내고, 송진이 많은 부분은 인두로 가열하여 송진이 녹아 나오게 하여 신너로 닦는다.

라) 용이 것들레와 송진이 나올 우려가 있는 부분에는 셀락니스를 1회 붓칠하고, 건조 후 다시 1회 더 칠한다.

마) 나무의 갈라진 틈, 벌레구멍, 흠, 이음자리 및 쪽매널의 틈서리, 우묵진 곳 등에는 구멍뿔 퍼티를 써서 표면을 평탄하게 한다.

나. 칠하기

1) 일반조건

가) 칠공법

- (1) 칠공법은 도료의 특성과 도장부위, 주위여건에 적합한 것을 채택한다.
- (2) 바탕처리가 완료되면 가능한 빨리 초벌칠에 착수한다. 칠간격은 도막이 적절히 건조될 수 있도록 충분한 시간을 두어 시공하고 칠방법과 칠간격 등에 관한 제조업자의 시공지침을 준수한다.
- (3) 별도의 명시가 없는 경우 사전에 마감완료된 부품이나 은폐된 벽 및 천정면, 일반적으로 접근하지 않는 부위, 닥트 및 엘리베이터 샤프트, 공동구에는 칠하지 않는다. 그러나, 외관 또는 재질 보호상 칠이 필요한 곳은 마감에 대한 명시가 없는 경우에도 색상과 재질에 대해 감독원의 지시를 받아 칠을 한다.

나) 연마지 갈기

연마지 갈기는 매회 칠마다 하는 것을 원칙으로 하며, 정벌칠에 가까울수록 입도가 작은 것을 쓰고 면밀히 한다. 연마지는 한국산업규격(KS)에 적합한 것을 사용한다.

다) 퍼티먹임

바탕면의 상태에 따라 면의 우묵진 구멍, 빈틈, 틈서리, 갈라진 곳 등의 부분에는 구멍뿔용 퍼티를 나무주걱, 쇠주걱 등으로 얇게 눌러 채우고, 건조 후에 연마지(#160-180)로 마무리한다. 필요에 따라 표면이 평탄하게 될 때까지 1-3회 되풀이하여 채우고 평활하게 될 때까지 갈아낸다.

라) 스팀방지

바탕재가 소나무, 삼송 등과 같이 흡수성이 고르지 못한 바탕재에 색올림을 할 때에는 스팀방지를 한다. 스팀방지는 스팀방지제를 붓으로 고르게 칠하거나 스프레이건으로 고르게 1, 2회 뿔칠한다.

마) 색올림

색올림은 붓칠방법으로 하고, 대강 건조하면 붓과 부드러운 형겼으로 여분의 색올림제를 닦아내고 색깔얼룩을 없앤다. 건조 후에 칠한 면을 검사하여 심한 색깔의 얼룩이 있을 때에는 다시 색깔 고름질을 전술한 바와 같은 방법으로 작업한다.

바) 눈먹임

(1) 눈먹임제는 뾰뾰한 털솔 또는 나무주걱, 쇠주걱 등으로 잘 문질러 나무결의 잔구멍에 압입(壓

入)시키고, 여분의 눈먹임제는 닦아낸다. 잠깐 동안 방치한 후 반 건조하여 끈기가 남아 있을 때에 면방사형겼이나 삼베형겼 등으로 나무결에 직각으로 문질러 놓고 다시 부드러운 형겼 등으로 닦아낸다.

(2) 귀, 문선, 몰딩 등에는 눈먹임제가 남지 않도록 한다. 색올림을 하지 않고 눈먹임을 하였을 때에는 눈먹임제가 충분히 건조하는 것을 기다려 #240 정도의 연마지로 가볍게 칠면을 문질러 남아있는 눈먹임제를 제거한다.

(2) 눈먹임 공정 전에 색올림을 하였을 때에는 연마지로 닦지 않고 형겼 등으로 여분의 눈먹임제를 깨끗이 닦아낸다. 이때 색올림층이 벗겨지지 않게 주의한다.

다. 현장 품질관리

- 1) 칠공사는 바탕정리, 하도, 중도, 상도의 각 단계별로 작업상태 및 도막두께에 대하여 감독원의 확인을 받은 후 다음 단계의 공정을 시작해야 한다.
- 2) 도장 품질관리 책임자는 칠공사 중에 제출한 품질관리사항과 자체 품질관리조치사항을 취합 정리하여 칠공사 종료 후 감독원에게 제출한다.

라. 청소 및 보양

칠공사시 칠이 묻지 않아야 하는 곳에 칠제료를 흘리거나 묻힌 경우는 해당 부위에 유해하지 않는 방법으로 즉시 제거해야 한다. 칠공사가 진행 중이거나 시공 완료된 부위는 후속공정이나 타공정으로 인해 손상을 받지 않도록 적절히 보양한다.

## 2. 방청 페인트

### 3.1 일반 사항

가. 적용범위  
철재 후레이

나. 견본  
시공자는 견본을 감독원에게 제출한다.

### 3.2 재 료

KS M 5311 광명단 조합페인트

구분	도장방법	비고
하도	붓, 로울러, 스프레이	부착력 및 우수한 방청력을 지닌 방청프라이머
상도		

### 3.3 시 공

가. 바탕처리

- 1) 소지표면의 LAITANCE, 먼지, 유분등 기타 오염물을 완전히 제거해야 한다.
- 2) 철 표면의 녹을 제거하기 위하여 플라스틱 세정 Sa2 “일반” 까지 표면조정 후 도장한다.

나. 도장방법

- 1) 바탕처리가 끝난후 광명단을 붓, 로울러 또는 스프레이로 도막두께 30um 2회 도장한다.
- 2) 필요시 회석제를 도료량의 최대 10%까지 회석하여 도장한다.
- 3) 이때 재도장은 20℃에서 최소 8시간 경과 후 도장하여야 한다.

## 3. 조합페인트(유성페인트)

### 4.1 일반사항

가. 적용범위  
건축도면에 의한다.

나. 견본  
시공자는 견본을 감독원에게 제출하여 승인을 득한후 시공해야 한다.

### 4.2 재 료

- 1) 본 시방은 도면에 표기된 철재의 조합페인트 마감공사에 적용하며 방청력, 내후성 및 내수성이 우수한 장유성 알키드 수지를 주성분으로 한 마감 도료.
- 2) KS M 5312 동등이상 제품

### 4.3 시 공

가. 바탕처리

- 1) 소지표면의 먼지, 유분등은 적합한 용제를 사용하여 제거하고 녹이나 쇠비듬 등은 블라스팅 세정 Sa 2 까지 처리하여 제거하여 준다.
- 2) 보수도장시 낡은 도막, 녹, 유분 및 염분등 오염물은 완전히 제거하여야 한다.

나. 도장사양

구분	도막두께	도장방법	색 상	비 고
하도	30μ 30μ	B,R,S	반광, 오렌지	실용적인 방청 프라이머로서 소지에 대한 침투력이 우수
상도	30μ 30μ	B,R,S	유광 반광, 무광 모든색	우수한 내후성, 내수성 및 부착성을 지닌 마감도료

다. 제품별 도장방법

1) 하도

- 가) 바탕처리가 끝난 후 광명단을 붓, 로울러 또는 스프레이로 2회 도장한다.
- 나) 필요시 회석제를 도료량의 최대 10%까지 회석하여 도장하며, 재도장은 20℃에서 최소 8시간 경과한 다음 도장하여야 한다.

2) 상도

- 가) 하도도장이 끝난 후 20℃에서 최소 8시간 경과한 다음 조합페인트를 붓, 로울러 또는 스프레이로 2회 도장하여 마감한다.
- 나) 필요시 회석제 10% 또는 KS M 5319-1종을 도료량의 최대 20% 까지 회석하여 도장하며, 재도장은 20℃에서 최소 16시간 경과 후 도장한다.

라. 도장시 주의사항

- 1) 도장 및 경화시 주위온도는 10℃ 이상이 적합하며, 수분의 응축을 피하기 위하여 표면 온도는 이슬점보다 2.7℃ 이상이어야 한다.
- 2) 낡은도막을 제거하기 위해 쇠솔질을 할 때나, 밀폐장소에서 스프레이 도장시에는 호흡기 보호 장구를 착용하여야 한다.
- 3) 과도막으로 도장시 건조지연 및 SAGGING 현상이 발생될 수 있으므로 규정도막두께를 준수하여 도장한다.

4. 정전분체도장(내부용)

5.1 일반사항

가. 적용범위  
도면참조

나. 견본  
사전에 견본을 제출하여 감독원의 승인을 득한 후 시공한다.

5.2 재 료

건축 내장재의 분체도료 마감공사에 적용하며 내식성, 내약품성등 물성이 우수한 예폭시수지를 주성분으로 한 분말형 도료

5.3 시 공

가. 바탕처리

소지표면의 먼지, 유분 등 기타 오염물은 완전히 제거하고 화성피막 처리하여야 한다.

- 1) 철판 및 아연도 강판 : 인산염계 피막처리
- 2) 알루미늄 판넬 : 크로메이트 처리

나. 도장사양

구분	도막두께	도장방법	색 상	비 고
상도	60μ	정전 스프레이 소부도장	유광 반광 무광 극무광 모든색	부착성, 내충격성, 내식성 및 내약품성 등이 우수한 분말형 도료

다. 제품별 도장방법

- 1) 피도물에 대한 적절한 전처리가 끝난 후 상도제를 음극(-)으로 대전된 정전분체 도장 GUN의 NOZZLE을 통과시켜 접지된 피도물에 분사하여 도막두께 60μ으로 전기적 부착을 시킨다. (합마톤 무늬가 필요한 경우는 도막두께 80μ으로 부착한다.)
- 2) 도장이 끝난 후 소부건조 라인에서 소지 표면온도 180℃로 10분간 가열 건조시킨다. (유광기준)
- 3) 이때, 건조가 불완전하면 도막의 물성이 떨어지고 고온으로 건조시 황변현상이 발생할 수 있다.

라. 도장시 주의사항

- 1) 도료는 25℃ 이하의 건냉암소에 보관하여야 한다.
  - 2) 다른 TYPE 도료와 혼용이 되지 않도록 주의하여야 한다.
- \* 색상이 동일하여도 다른 도료와 혼용되면 광택이 저하되고 물성이 떨어진다.
- 3) 반광 및 무광의 경우에는 소지 표면온도 180℃에서 14분 건조가 최적 조건이다.
  - 4) 메탈릭 색상은 습기에 노출시 변색되므로 반드시 PE계 투명 상도도장을 하여야 한다.

## 5. 기타

### 7.1 콘크리트용 페인트

- 1) 콘크리트용 페인트 2회 바르기로 한다.
- 2) 적용부위는 도면에 의한다.

### 7.2 걸레받이용 페인트

- 1) 콘크리트용 페인트 2회 바르기로 한다.
- 2) 적용부위는 도면에 의한다.

### 7.3 에폭시 바닥재

- 1) 내수성, 내마모성 및 내충격성이 우수한 에폭시 폴리아마이드 수지를 주성분으로 한 2액형 도료로서 감독원의 승인을 득한 후 시공한다.
- 2) 적용부위는 도면에 의한다.

### 7.4 본타일

- 1) 적용부위는 도면에 의한다.
- 2) 건축공사 표준시방서 “뽕칠용 도제칠(본타일)”에 따른다.

### 7.5 우레탄 바닥재

- 1) 폴리우레탄폼 원액의 2액형 도료로서 감독원의 승인을 득한 후 시공한다.
- 2) 적용부위는 도면에 의한다.

## 제 10 장 수장공사

### 1. 수장공사

#### 1.1 일반사항

가. 적용범위

- 1) 본 시방은 내, 외장재료를 붙이는 공사에 적용하고 이 시방에서 정한 바가 없는 경우에는 도면에 따른다.
- 2) 본 시방서에 언급되지 않은 부분은 “건축공사 표준시방서(건교부제정)”의 제24장 수장공사를 적용한다.

#### 1.2 재료

가. 암면흡음텍스

- 1) 적용범위 : 도면에 의한다.
- 2) 품 질 : Mineral Wool을 주원료로 제조한 흡음불연재료 한다.
- 3) 규 격 : 두께 6mm (형상은 도면에 의한다)

나. 석고보드

- 1) KS F 2271 석고보드 이상의 규정에 합격한 제품을 사용한다.
- 2) 벽 : 9.5mm×900mm×2,400mm, 9.5mm×1,200mm×2,400mm
- 3) 부속철물 : 제작사 시방에 따른다.

다. 코킹제 및 백업(BACK-UP)제

1) 코킹제

가) 품 질 : KSF 4910 건축용 실링제의 “품질”의 규정에 합격한 것으로 한다.

나) 색 상 : 건본품 제출후 감독원의 승인에 의한다.

2) 백업(BACK-UP)제

품 질 : 단열효과가 좋은 발포 폴리이치렌제의 발포제를 사용하되, 건본품을 제출하여 감독자의 승인을 받는다.

라. 차음제

1) 품 질 : 그라스울, 밀도 64kg/m<sup>3</sup>

2) 규 격 : 두께 및 크기(가로×세로)는 설계도면에 따른다.

마. 등기구 보강공사

전등, 스피커등 설비시설을 설치할 때 천정개구부 주위에 별도로 보강을 해야하며 천정틀에 하중이 가하여 지지 않도록 직접 보강공사를 해야 한다.

## 제 11 장 건축물 부대공사

### 1. 화장실 칸막이 설치공사

#### 1.1 일반사항

##### 가. 적용범위

이 시방서는 화장실 칸막이 설치 공사에 대하여 규정한다.

##### 나. 적용기준

다음 기준은 이 시방서에 명시되어 있는 범위 내에서 이 시방서의 일부를 구성하고 있는 것으로 본다

##### 1) 한국산업규격(KS)

- 가) KS F 3104 파티클 보드 ("M" Type)
- 나) KS F 5114 암면 시멘트 판
- 다) KS M 3803 열경화성 수지 화장판

##### 다. 제출물

##### 1) 자재 제품자료

화장실 칸막이 석재에 대한 제품사양, 제작에 관한자료, 부속철물 및 고정재 등 부자재에 관한 자료 등이 포함된 제조업자의 제품자료

##### 2) 시공상세도면

화장실 칸막이 시스템에 대하여 부속철물의 설치위치 및 세부시공상세를 포함한 시공상세도면

##### 3) 견본

화장실 칸막이 시스템에 대한 제조업자의 제품견본으로서 다음 사항을 포함한다.

##### 가) 칸막이

칸막이의 색상 선정을 위한 30×30cm 크기의 견본

##### 나) 도어로크 및 도어스토퍼

도어로크, 도어스토퍼 등 부속철물의 종류별 견본품

##### 라. 운반, 보관 및 취급

칸막이 및 부속철물은 오염 및 훼손의 우려가 없는 장소에 보관하며, 보관 및 취급시 손상되지 않도록 한다.

#### 1.2 재 료

##### 가. 화장실 칸막이

##### 1) 판넬

- 가) 품 질 : 불연 미장재인 나무라이트 사이에 심재를 넣어 압착한 복합판
- 나) 규 격 : 두께 20mm, 중량 20kg/m<sup>2</sup>(표면재 : 4mm 나무라이트)
- 다) 부속재 : 물딩은 칼라알루미늄, 문힌지, 받침대의 부속재는 스테인레스 스틸

#### 1.3 시 공

제작사의 시공방법에 따른다.